

Бесплатно

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

**БОЕВЫЕ МАШИНЫ  
БМ-13Н, БМ-13НМ,  
БМ-13НММ**

**РУКОВОДСТВО СЛУЖБЫ**

Третье издание, исправленное





# БОЕВЫЕ МАШИНЫ БМ-13Н, БМ-13НМ, БМ-13НММ

## РУКОВОДСТВО СЛУЖБЫ

Третье издание, исправленное

David\_SK для <http://www.russianarms.ru>

Ордена Трудового Красного Знамени  
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР  
МОСКВА — 1974

### ЛИСТ ИСПРАВЛЕНИЙ

Где исправить	Напечатано	Должно быть
Подрисовочная подпись рис. 23	6 — стопорное кольцо 151243-4	6 — стопорное кольцо A51243-4
То же	9 — пружина 151232-2	9 — пружина A51232-2
»	42 — штифт 051042-56	42 — штифт A51042-56



## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство службы предназначено для изучения устройства и правил эксплуатации боевых машин БМ-13Н, БМ-13НМ и БМ-13НММ.

Руководство состоит из двух частей.

В первой части дано описание устройства артиллерийских частей боевых машин, порядок разборки и сборки их, описание боеприпасов к боевым машинам.

Во второй части изложены правила эксплуатации боевых машин, порядок и объем технического обслуживания, дан перечень возможных неисправностей боевых машин.

Основные тактико-технические данные боевых машин БМ-13Н, БМ-13НМ и БМ-13НММ приведены в приложении 1.

Основные характеристики боеприпасов к ним приведены в приложении 2.

В приложении 3 дана карта смазки артиллерийской части боевых машин.

Примерная ведомость ЗИП к артиллерийским частям боевых машин приведена в приложении 4.



# ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

## ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА БОЕВОЙ МАШИНЫ И БОЕПРИПАСОВ К НЕЙ

---

### ГЛАВА I

#### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

##### 1. Назначение боевых машин и их боевые свойства

Боевые машины БМ-13Н (52-У-9416), БМ-13НМ (2Б7), БМ-13НММ (2Б7Р) предназначены для стрельбы 132-мм реактивными осколочно-фугасными снарядами М-13, М-13УК и М-13УК-1 по наземным целям и применяются:

— для уничтожения и подавления живой силы и огневых средств противника, расположенных открыто и за легкими укрытиями;

— для уничтожения танков и других мотомеханизированных средств противника в местах их сосредоточения.

Боевые машины БМ-13Н, БМ-13НМ, БМ-13НММ обладают большой маневренностью, что позволяет в короткий срок сосредоточить их в необходимом направлении, в большом количестве и внезапно открыть огонь. Боевые машины могут в течение 7—10 сек произвести залп каждая шестнадцатью реактивными осколочно-фугасными снарядами, создавая большую плотность огня. Внезапный и массированный огонь боевых машин наносит противнику серьезное поражение и оказывает на него сильное моральное воздействие.

Боевые машины отличаются одна от другой автомобильным шасси, на котором они смонтированы. Боевая машина БМ-13Н смонтирована на шасси автомобиля ЗИЛ-151, боевая машина БМ-13НМ — на шасси автомобиля ЗИЛ-157, а боевая машина БМ-13НММ — на шасси автомобиля ЗИЛ-131. Артиллерийская часть боевых машин совершенно одинаковая, за исключением боевой машины БМ-13НММ, которая имеет подножку для наводчика, поэтому в настоящем Руководстве дается описание устройства и эксплуатации боевой машины БМ-13Н с указанием некоторых отличительных особенностей боевых машин БМ-13НМ и БМ-13НММ.



Основные тактико-технические данные боевых машин БМ-13Н, БМ-13НМ и БМ-13НММ приведены в приложении 1.

## 2. Общее описание боевой машины

Боевая машина (рис. 1) состоит из артиллерийской и ходовой частей.

**Артиллерийская часть** состоит из направляющих, фермы, поворотной рамы, подъемного и поворотного механизмов, подрамника, электрооборудования, прицельных приспособлений и специального оборудования ходовой части.

**Направляющие 14** предназначены для направления полета снаряда при выстреле. Каждая направляющая имеет снизу и сверху по две продольные накладки и Т-образные пазы. Снаряды своими центрирующими утолщениями опираются на накладки, а направляющими штифтами скользят по Т-образному пазу.

На боевой машине имеется восемь направляющих, на которых размещается шестнадцать снарядов. Все восемь направляющих соединены в один узел — пакет направляющих — с помощью трех лонжеронов.

**Ферма 12** служит основанием для пакета направляющих; она сварена из стальных труб. Своей осью ферма закрепляется во втулках кронштейнов поворотной рамы и вместе с направляющими может перемещаться в вертикальной плоскости.

**Поворотная рама 21** предназначена для крепления на ней фермы с направляющими, подъемного механизма и гайки поворотного механизма. Она опирается на подрамник и опорную балку и может поворачиваться на них в горизонтальной плоскости вокруг оси подрамника на угол  $20^\circ (\pm 10^\circ)$ .

**Подъемный механизм 10** винтового типа. С помощью подъемного механизма можно придавать направляющим углы возвышения от  $+8$  до  $+45^\circ$ .

**Поворотный механизм 9** винтового типа. С помощью поворотного механизма можно изменять углы горизонтальной наводки направляющих в пределах  $\pm 10^\circ$  от продольной оси машины.

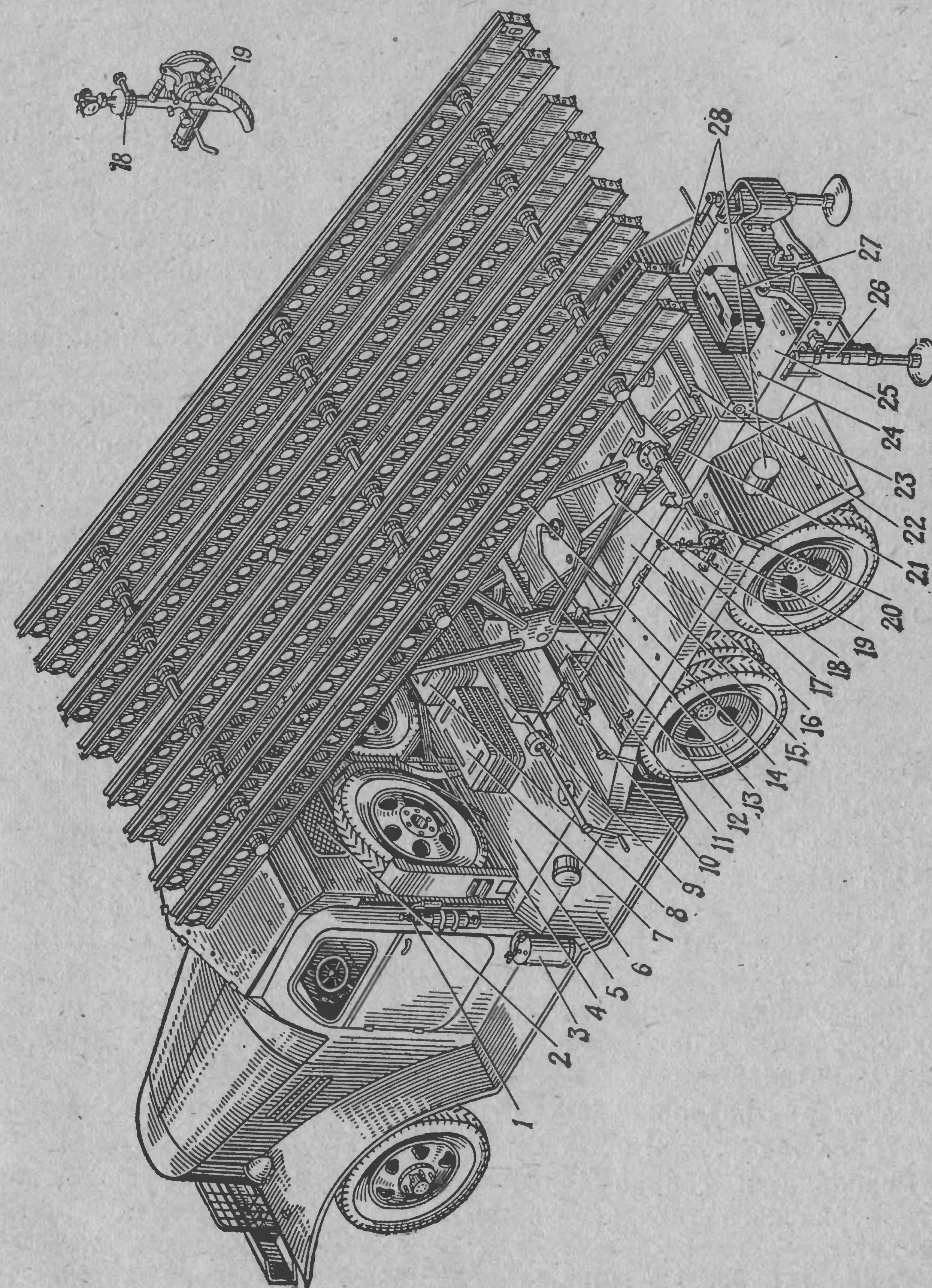
**Подрамник 23** является основанием артиллерийской части боевой машины и представляет собой прямоугольную раму, сваренную из швеллеров. Подрамник неподвижно закреплен хомутами на лонжеронах автомобильного шасси.

**Электрооборудование** служит для воспламенения порохового заряда снаряда. Оно состоит из аккумуляторных батарей, автошасси, прибора управления огнем (переключателя), рубильника, соединительной коробки, контактного устройства, системы проводов и системы освещения прицела и панорамы.

Электрический ток от аккумуляторных батарей поступает к переключателю, находящемуся в кабине машины, от него через систему проводов — к контактам направляющих и далее к контактам пиросвечей снарядов.

Рис. 1. Общий вид боевой машины БМ-13Н (сиденье снято):

1 — огнетушитель ОУ-2; 2 — заднее смотровое окно; 3 — бачок для автола; 4 — кирко-мотыга; 5 — настильный лист С600-9; 6 — защита бензобака С614; 7 — ящик для ЗИП С626; 8 — ящик для аккумуляторов С627; 9 — поворотный механизм С606; кожух поворотного механизма С612; 10 — подъемный механизм С607; рукоятка подъемного механизма С610; 11 — лист передний левый 00-64; 12 — ферма С604; 13 — кронштейн опорный С608; 14 — направляющая 15 — стопор; 16 — средний лист 00-65; 17 — ящик для панорамы; 18 — панорама; 19 — прицел; 20 — консоль С609; 21 — поворотная рама С603; 22 — соединительная коробка С619; 23 — подрамник С602; 24 — болт, шайба, гайка лонжерона 00-82; 25 — задний лист 00-51; 26 — домкрат С618; 27 — ящик с проводами для системы освещения; 28 — указатели поворота





**Прицельные приспособления** предназначены для наведения боевой машины в цель; к ним относятся: прицел 19, панорама 18 и консоль 20 прицела.

Прицельные приспособления закреплены на левом конце оси фермы.

**Специальное оборудование** ходовой части боевой машины состоит из сиденья, защиты кабины, защиты бензобаков, домкратов и крыльев.

Сиденье служит для размещения расчета боевой машины на походе.

Защита кабины предохраняет кабину и находящийся в ней расчет от воздействия газовой струи при выстреле.

Защита бензобаков предохраняет бензобаки от механических повреждений и действия газовой струи при выстреле.

Домкраты придают устойчивость боевой машине и разгружают задние рессоры шасси при стрельбе; кроме того, с помощью домкратов боевая машина горизонтируется в поперечной плоскости при установке ее на неровной местности.

Крылья предохраняют артиллерийскую часть боевой машины от пыли и грязи при передвижении.

Артиллерийскую часть боевой машины для предохранения от атмосферных осадков, пыли и грязи закрывают брезентовым чехлом. Кроме того, специальными чехлами закрывают прицел и прибор управления огнем.

**Ходовая часть** боевой машины представляет собой трехосное шасси автомобиля, ходовые качества которого обеспечивают высокую проходимость и маневренность боевой машины.

### 3. Указания по разборке и сборке боевой машины

Разборка артиллерийской части боевой машины БМ-13Н подразделяется на полную и неполную (частичную).

**Полная разборка** производится при капитальном ремонте.

Она заключается в разборке всех сборочных единиц на отдельные детали для проверки, ремонта или замены изношенных деталей и сборочных единиц.

**Неполная (частичная) разборка** производится при текущем и среднем ремонтах в мастерских и заключается в разборке отдельных сборочных единиц для проверки, ремонта или замены изношенных деталей.

Частичная разборка разрешается в воинских частях только для осмотра, смазывания, регулировки и текущего ремонта.

Разборка и сборка должны проводиться под руководством артиллерийского техника, хорошо знающего устройство боевой машины.

**Разбирать боевую машину с учебной целью запрещается.**

Перед разборкой артиллерийской части следует заранее подготовить весь необходимый для разборки инструмент, приспособления, специальные стеллажи для громоздких и тяжелых сборочных единиц, ящики для складывания мелких деталей, а также занумеровать все основные сборочные единицы, чтобы при сборке установить их на ту же артиллерийскую часть, с которой они были сняты.

При разборке болты и оси следует выбивать с помощью медных или деревянных выколоток.

При полной разборке боевой машины необходимо снять:

чехлы с артиллерийской части, прицела и прибора управления огнем, шанцевый инструмент; прицел (без механизма поперечного качания); ящик с панорамой; электрооборудование; пакет направляющих; ферму; консоль; поворотный механизм; подъемный механизм; опорный кронштейн; поворотную раму; сиденье; настильные листы подрамника, ящики для ЗИП и системы освещения прицела и панорамы, крылья, защиту бензобаков и защиту кабины; подрамник; домкраты.

При замене шасси исправную артиллерийскую часть разрешается снимать с шасси в собранном виде.

Перед сборкой узлов все детали должны быть очищены от грязи и ржавчины, а неисправные — заменены или отремонтированы.

Перед установкой на шасси узлы должны быть проверены и отрегулированы.

При сборке следить, чтобы на трущиеся поверхности не попал песок или другие твердые частицы.

Все трущиеся поверхности деталей должны быть смазаны в соответствии с требованиями карты смазки (см. приложение 3). Антикоррозийные покрытия деталей и узлов, не подлежащих смазке, не должны иметь повреждений.

Прокладки при сборке ставить на те места, откуда они были сняты.

Болты и гайки завинчивать до отказа ключом с нормальной длиной рукоятки.

Собирать боевую машину рекомендуется в следующем порядке:

- установить домкраты и подрамник;
- смонтировать защиту кабины, защиту бензобаков и крылья;
- установить настильные листы подрамника, ящики для ЗИП и системы освещения прицела и панорамы;
- установить сиденье; поворотную раму; опорный кронштейн; подъемный механизм; поворотный механизм; консоль; ферму; пакет направляющих;
- смонтировать электрооборудование; установить ящик с панорамой; прицел;



- проверить правильность сборки, произвести необходимую регулировку и смазку артиллерийской части боевой машины;
- надеть чехлы на прицел, прибор управления огнем и артиллерийскую часть и уложить шанцевый инструмент.

#### 4. Нумерация деталей

Для удобства пользования настоящим Руководством нумерация сборочных единиц и деталей в тексте и на рисунках дана произвольная.

В подрисуночных текстах кроме произвольных номеров в скобках приведены чертежные номера сборочных единиц и отдельных деталей.

При переписке с органами снабжения обязательно ссылаться на чертежный номер сборочной единицы или детали.

## ГЛАВА 2 НАПРАВЛЯЮЩАЯ И ФЕРМА

### 5. Направляющая

Направляющая 1 (рис. 2) служит для удержания снаряда на боевой машине до выстрела и для придания направления полета снаряда при выстреле.

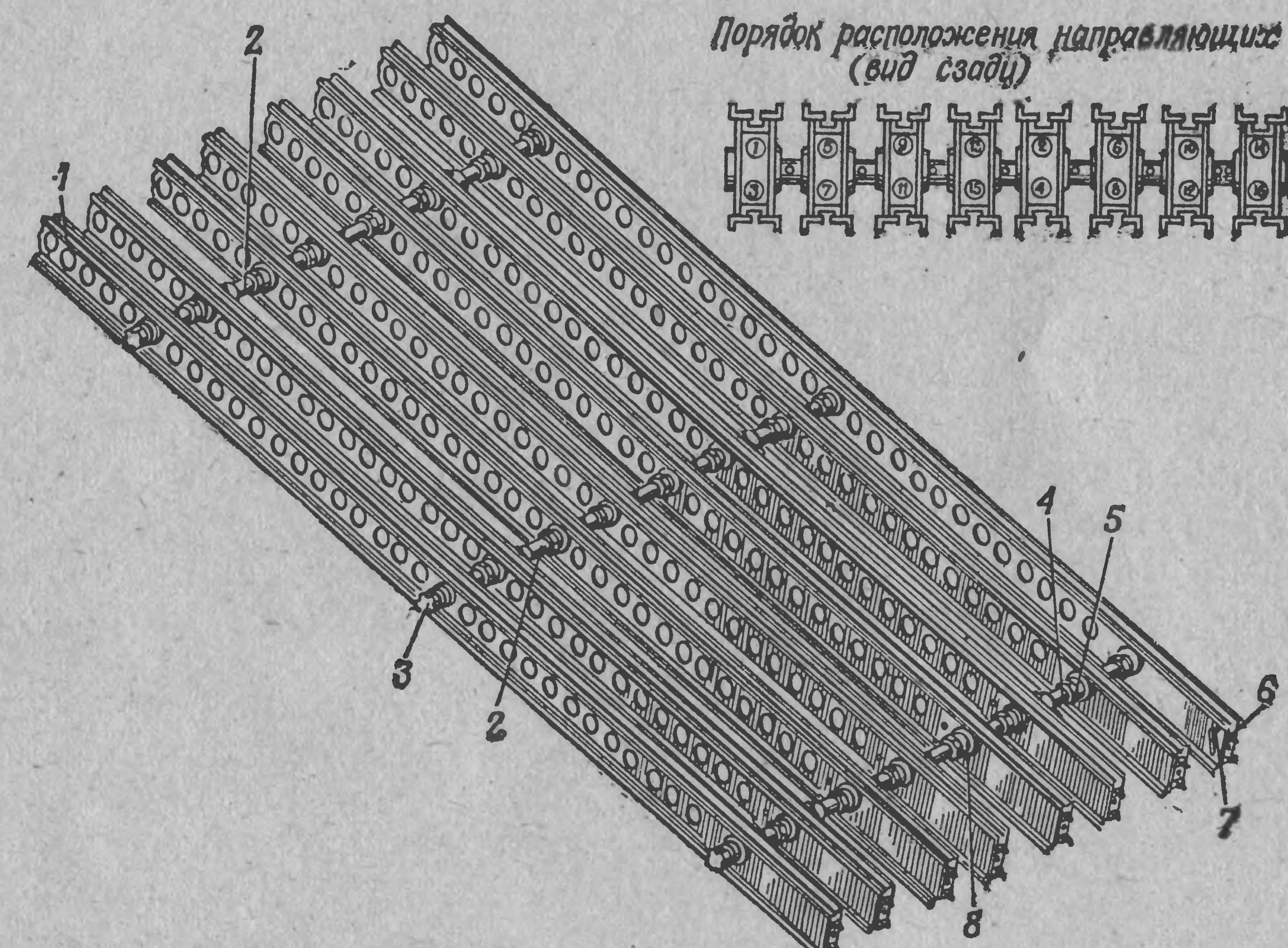


Рис. 2. Направляющие в комплекте (пакет):  
1 — направляющая в сборе С605-12; 2 — лонжерон С605-13; 3 — заглушка 05-45;  
4 — лонжерон С605-14; 5 — гайка 05-46; 6 — щиток 05-47; 7 — табличка 05-60;  
8 — втулка 05-3

Она представляет собой пятиметровую двутавровую балку (стержень) с направляющими накладками. В казенной ее части смонтированы замково-стопорное устройство и контакты.



Восемь направляющих соединены в пакет с помощью трех лонжеронов 2 и 4, проходящих через втулки 8. Каждый лонжерон представляет собой толстостенную трубу с шестнадцатью нарезными участками. На эти участки навинчиваются гайки 5, которые закрепляют направляющие на лонжероне. На торцы лонжеронов навинчиваются заглушки 3.

Стержень 16 (рис. 3) является основой направляющей и представляет собой двутавровую балку с продольными пазами в полках. В стенке стержня сделаны отверстия для облегчения и три отверстия под втулки 32. В казенной части стержня прикреплены две планки 17 для крепления коробки 14.

В дульной, средней и казенной частях каждой направляющей к стенке стержня на специальных призонных болтах 33 укреплены три втулки 32, с помощью которых направляющие соединяются с лонжеронами в общий пакет.

К полкам стержня прикреплены накладки 1 с прорезью. Накладки и паз в полке стержня образуют Т-образный паз, по которому перемещаются штифты снаряда.

Вертикальные борта накладок 1 служат опорой для центрующих утолщений снарядов. Для плавного движения снаряда по направляющей на вертикальных бортах сняты фаски по радиусу центрующих утолщений снаряда.

Замково-стопорное устройство служит для стопорения и фиксирования снаряда в направляющей до выстрела.

Замково-стопорное устройство помещается в казенной части каждой направляющей; оно состоит из коробки 14, замка, двух нажимных планок 34, двух стопоров 42 с пружинами 6, двух собачек 44 с осями 5 и двух винтов 43, ограничивающих перемещение стопора в горизонтальной плоскости.

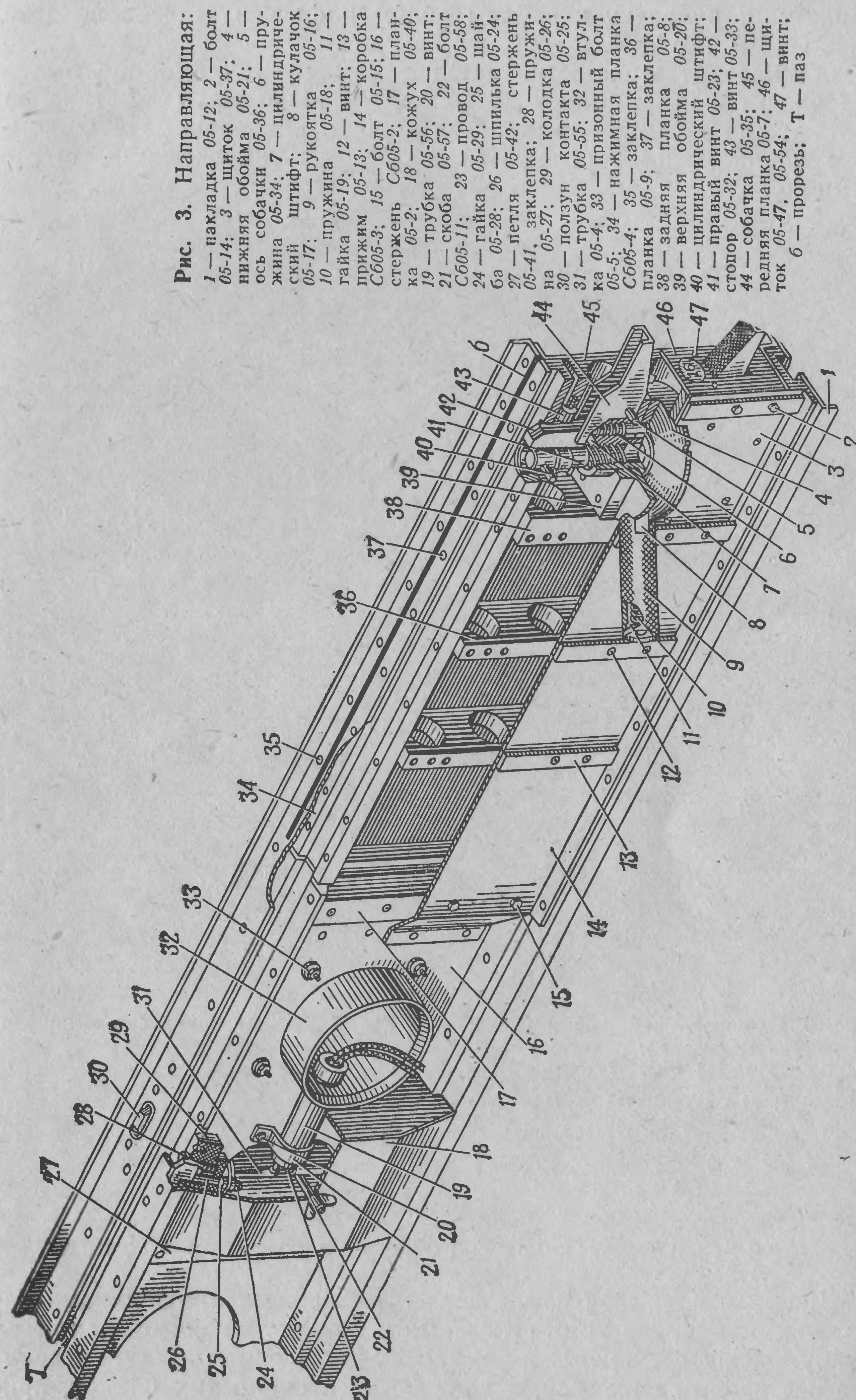
Коробка 14 состоит из двух боковин и четырех планок 36, 38 и 45, соединенных между собой заклепками, болтами и винтами.

Коробка крепится к накладкам 1 заклепками, а к стержню 16 — заклепками и болтами.

Замок (рис. 4) состоит из кулачка 8, верхней обоймы 39, нижней обоймы 4, правого винта 48, левого винта 41, рукоятки 9, пружины 10 и гайки 11.

Кулачок 8 представляет собой втулку со стержнем, во внутреннем канале которой имеются два участка четырехзаходной резьбы. Один участок имеет левую резьбу, другой — правую. На стержень кулачка надевается рукоятка 9 (рис. 6). На наружной поверхности кольцевого буртика Б кулачка имеется паз а, который при открытом замке дает возможность стопорам свободно перемещаться в вертикальной плоскости.

Верхняя и нижняя обоймы охватывают кулачок и скрепляются между собой винтами 49 (рис. 4). В обоймах сделаны сквозные отверстия с для прохода хвостовиков стопоров 42 и выемки А для фиксации рукоятки 9 в переднем и заднем положении. Надевая на стержень кулачка пружина 10 подтягивается гайкой 11. Пружина, сжатая между внутренним буртиком рукоятки и гайкой,





прижимает рукоятку к ребрам обойм и фиксирует ее в положениях ОТКР. и ЗАКР. (открыто и закрыто).

Собранный замок вставляется в коробку так, что обоймы 39 и 4 входят в пазы планок 38 (рис. 5) и 45, а винты 41 (рис. 4) и 48 входят своими головками в кольца, приваренные к нажимным планкам, и закрепляются в них цилиндрическими штифтами 40.

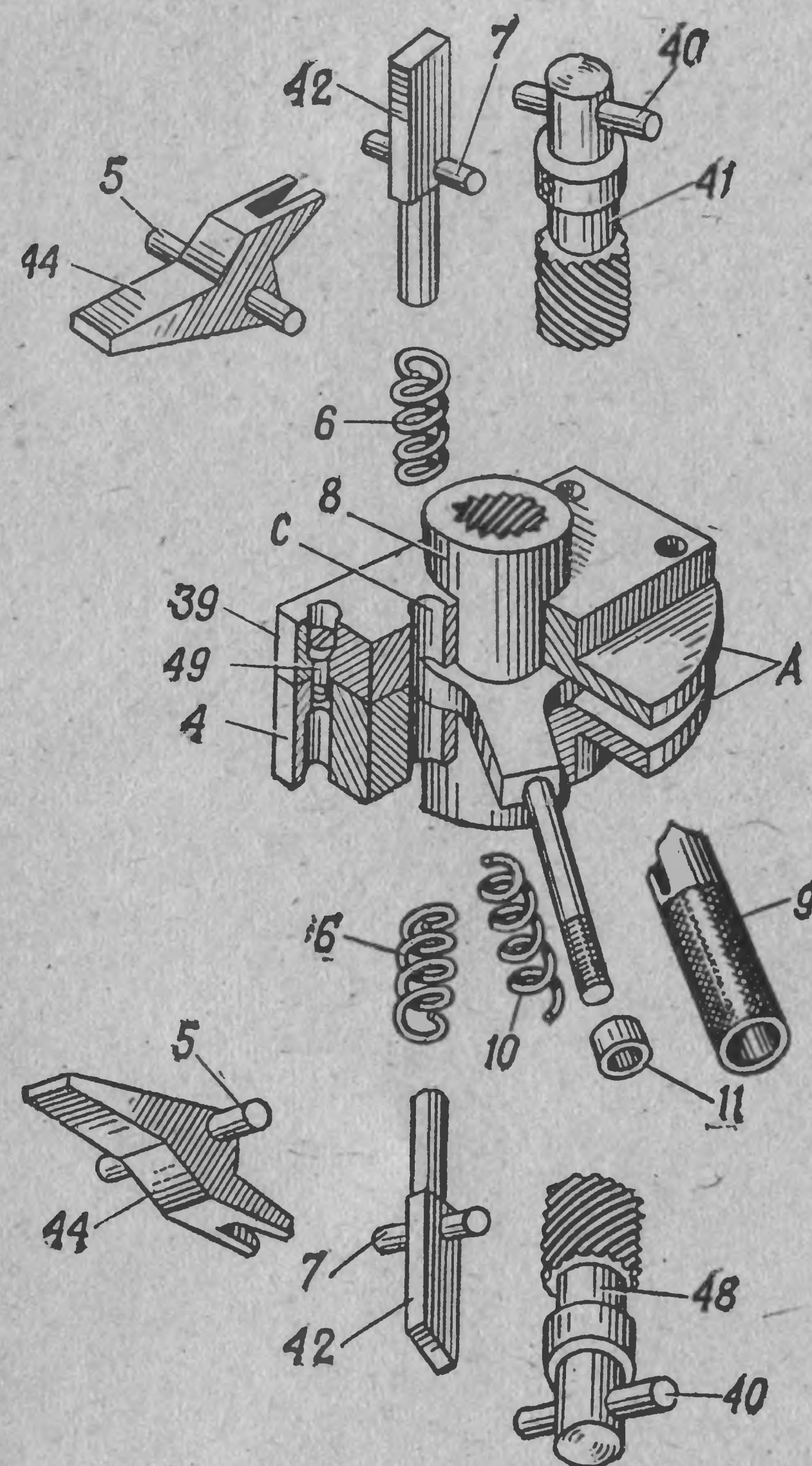


Рис. 4. Схематический разрез замка:

4 — нижняя обойма 05-21; 5 — ось собачки 05-36; 6 — пружина 05-34; 7 — цилиндрический штифт; 8 — кулачок 05-17; 9 — рукоятка 05-16; 10 — пружина 05-18; 11 — гайка 05-19; 39 — верхняя обойма 05-20; 40 — цилиндрический штифт; 41 — левый винт 05-22; 42 — стопор 05-32; 44 — собачка 05-35; 48 — правый винт 05-23; 49 — винт; с — отверстие; А — выемки

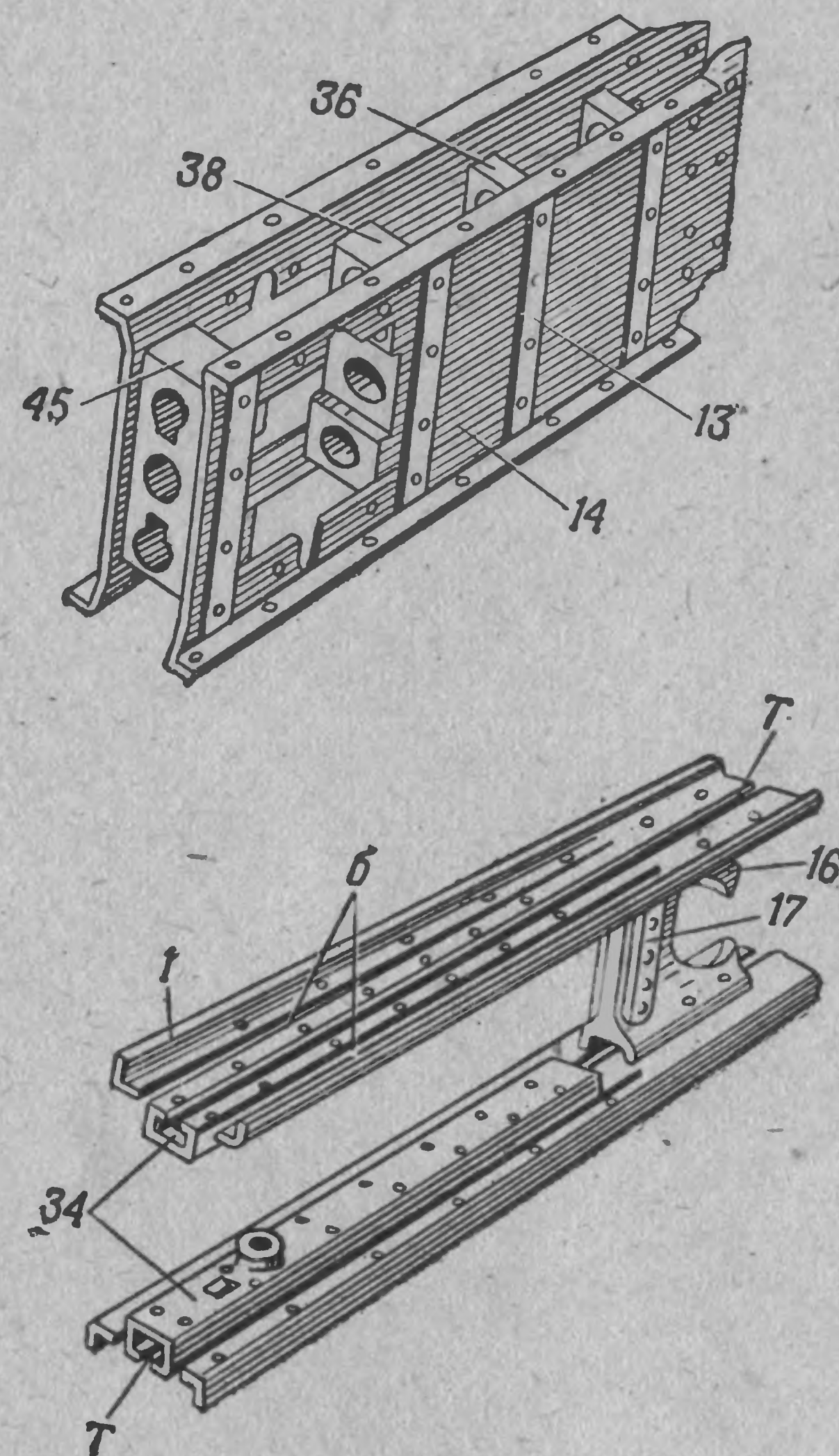


Рис. 5. Замковая коробка и направляющий желоб:

1 — накладка 05-12; 13 — прижим 05-13; 14 — коробка С605-3; 16 — стержень С605-2; 17 — планка 05-2; 34 — нажимная планка С605-4; 36 — планка 05-9; 38 — задняя планка 05-8; 45 — передняя планка 05-7; Т — паз; б — прорезь

### Действие замково-стопорного устройства

Левый и правый винты соединены с нажимными планками накладок цилиндрическими штифтами и поэтому не могут вращаться вокруг своих осей. При вращении кулачка винты будут перемещаться вдоль своих осей, а задние части нажимных планок, при-

клепанных к накладкам, вследствие наличия в накладках продольных прорезей б (рис. 3) могут опускаться или подниматься относительно накладок направляющей.

На каждой направляющей около рукоятки замка укреплены таблички с надписями ЗАКР. (закрыто) и ОТКР. (открыто). На этих же табличках изображены две стрелки, указывающие направление вращения рукоятки для приведения замка в то или иное положение.

Замок имеет два рабочих положения (рис. 6).

**Замок открыт** — рукоятка замка находится в положении ОТКР., в котором она удерживается своими выступами, входящими в выемки обойм; левый и правый винты немного вывинчены из кулачка, а верхняя и нижняя нажимные планки приподняты относительно накладок. При таком положении нажимной планки направляющие штифты снаряда легко входят в Т-образный паз и продвигаются вперед. При этом передний штифт снаряда встречается со скосом стопора 42, проходящего через прямоугольное отверстие в нажимной планке и выступающего в Т-образный паз направляющей, утапливает стопор и проходит далее по пазу. Так же проходит и задний штифт снаряда. Стопор может утапливаться, так как паз а кулачка находится против хвостовика стопора.

После того как один или оба штифта снаряда прошли стопор, снаряд не может выпасть из направляющей, так как стопор возвращается в исходное положение под действием пружины 6 и штифт снаряда упирается в вертикальную грань стопора.

**Замок закрыт** — рукоятка замка находится в положении ЗАКР. и фиксируется в выемках обойм; правый и левый винты ввинчены в кулачок, а верхняя и нижняя нажимные планки опущены относительно накладок. Если при этом снаряд находится на направляющей, то нажимная планка с прикрепленным к ней задним участком накладки, находясь в зацеплении с задним штифтом снаряда, прижимает снаряд к направляющей и не позволяет ему свободно перемещаться вдоль направляющей. Снаряд может быть сдвинут при этом только вперед с усилием не менее 15 кг.

Продвижению снаряда назад препятствует передняя грань стопора 42, который не может быть утоплен ни при непосредственном воздействии на зуб стопора, ни при нажатии на собачку 44, так как против хвостовика стопора будет находиться буртик кулачка (при переводе рукоятки в заднее положение паз а смещается в сторону).

Чтобы разрядить направляющую, надо перевести замок в положение ОТКР., нажать на выступающую часть собачки 44 и, удерживая ее в этом положении, вынуть снаряд. При нажатии на собачку она поворачивается на оси 5, нажимает своими передними выступами на штифт 7, вставленный в стопор 42, и заставляет стопор утапливаться; пружина 6 сжимается. При отпускании собачки 44 стопор 42 возвращается в исходное положение.



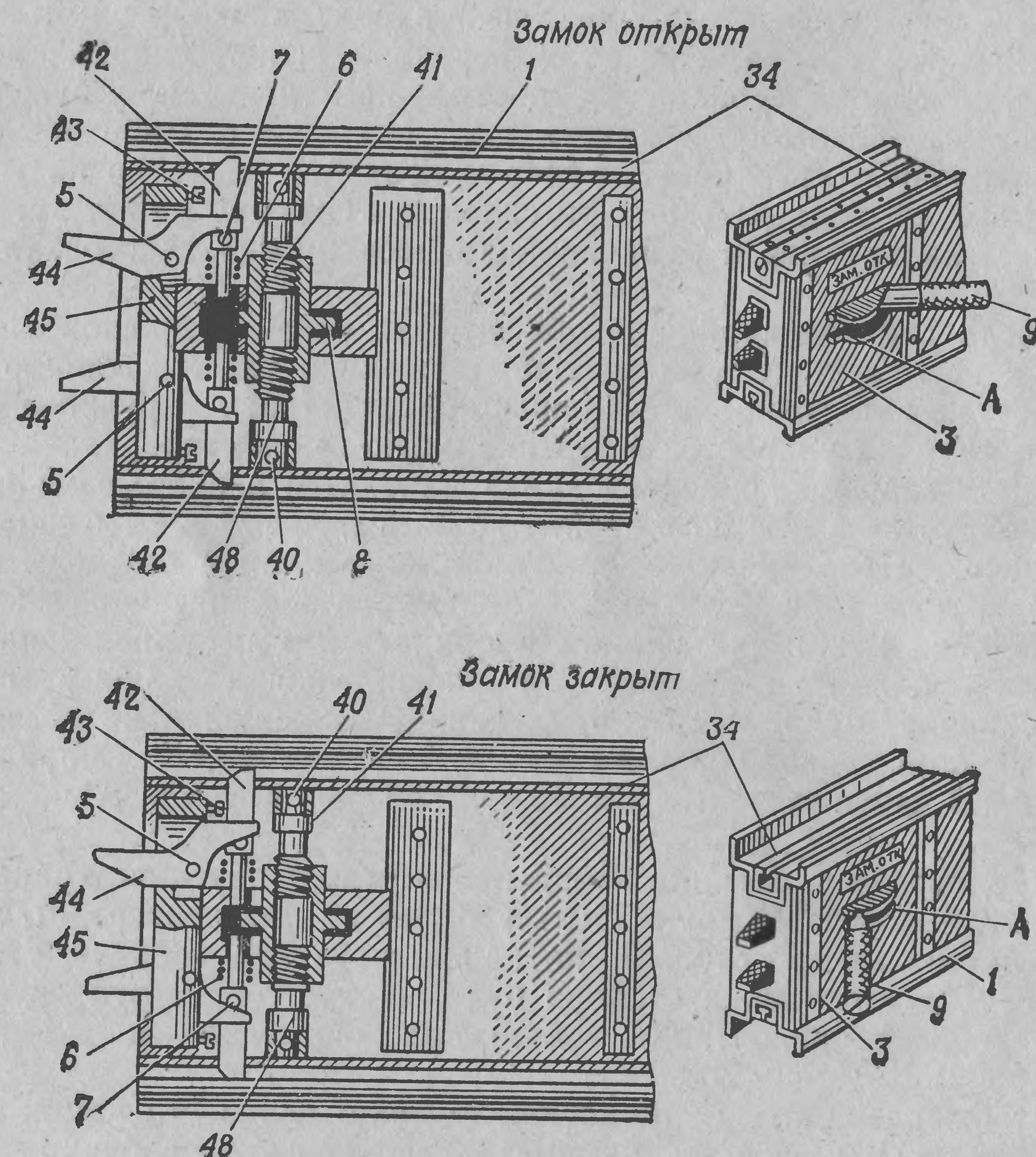
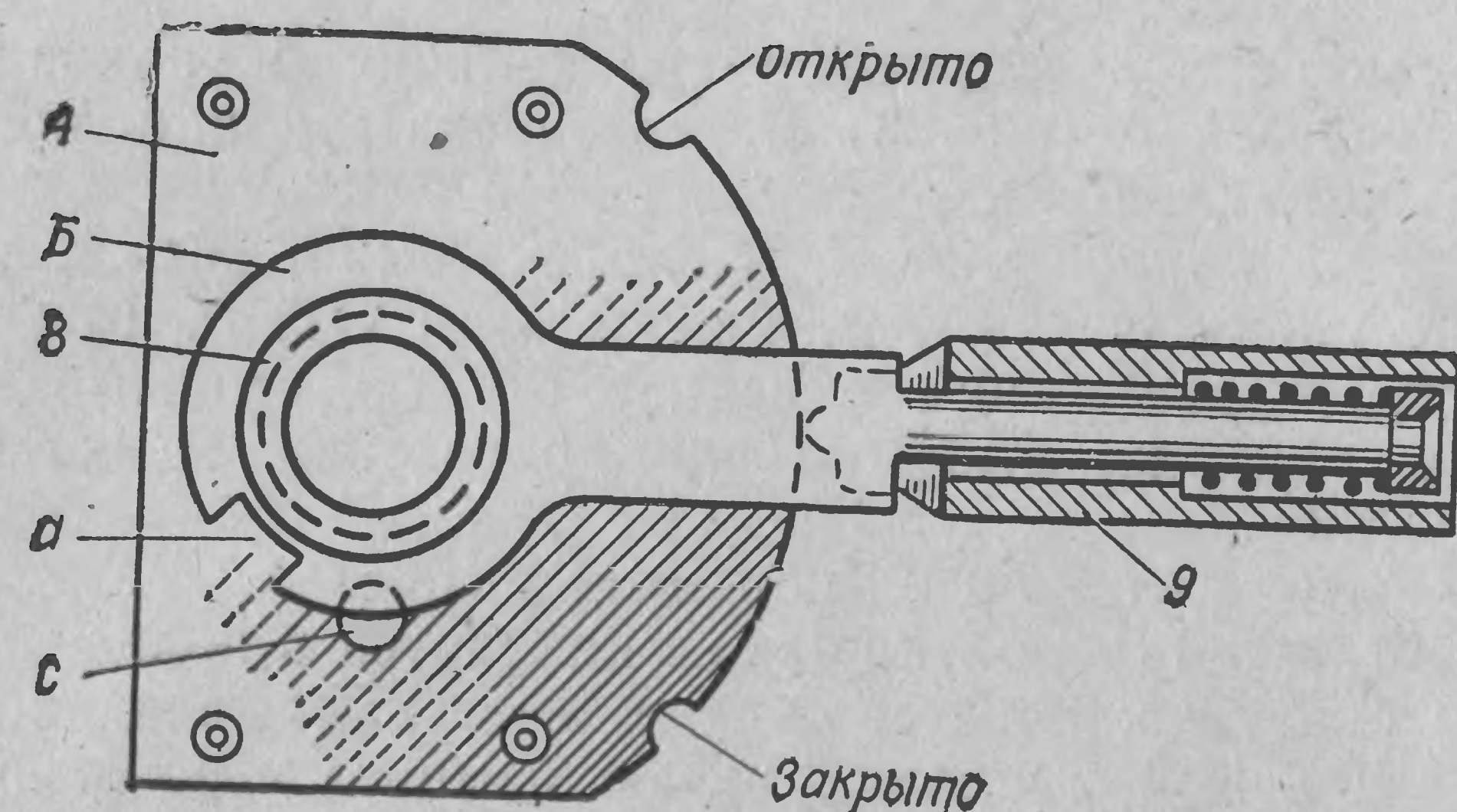


Рис. 6. Схема работы замка:

1 — накладка 05-12; 3 — щиток 05-37; 4 — нижняя обойма 05-21; 5 — ось собачки 05-36; 6 — пружина 05-34; 7 — штифт цилиндрический; 8 — кулачок 05-17; 9 — рукоятка 05-16; 34 — планка нажимная С605-4; 40 — штифт цилиндрический; 41 — левый винт 05-22; 42 — стопор 05-32; 43 — винт 05-33; 44 — собачка 05-35; 45 — планка передняя 05-7; 48 — правый винт 05-23; А — выемка для выступов рукоятки; Б — кольцевой буртик кулачка; а — паз; с — отверстие для стопоров

**Контактное устройство.** Направляющая имеет четыре контакта: два из них расположены на верхней части и два — на нижней. Для установки и крепления контактов в накладках имеются овальные отверстия и отверстия под винты.

Каждый контакт состоит из изолирующей текстолитовой колодки 29 (рис. 3), латунного ползуна 30 со шпилькой 26, двух пружин 28, трех шайб 25 и трех гаек 24. Ползун со шпилькой помещается в гнезде колодки и под действием двух пружин стремится выдвинуться из него. Выступление ползуна ограничивается гайкой, навинченной на шпильку ползуна, и может быть отрегулировано вращением гайки.

Для того чтобы контакт пиросвечи снаряда плавно находил на ползун контакта, на ползуне сделаны двусторонние скосы. На шпильке ползуна с помощью двух гаек и двух шайб крепится провод 23, подводящий электрический ток к контакту. Для более надежной изоляции провода 23 заключены в резиновые трубки 31. Далее провода проходят по резиновой трубке 19, укрепленной на направляющей скобой 21 с двумя винтами 20, входят в отверстие втулки 32, идут по каналу лонжерона, внутри стержней фермы и по соединительному рукаву поступают в соединительную коробку. Схема подсоединения проводов к контактному устройству обеспечивает подачу тока одновременно на оба ползуна каждой пары контактов.

Снаружи контактное устройство закрывается двумя металлическими кожухами 18, прикрепленными к направляющей на петлях и запирающимися с помощью болта 22 с гайкой-барашком.

Контакты на направляющих расположены так, что при упоре заднего штифта снаряда в переднюю грань стопора они находятся на контактах пиросвечей снарядов. Под давлением контактов пиросвечей ползуны несколько утапливаются в гнездах колодок и сжимают пружины 28, что обеспечивает надежный электрический контакт между пиросвечами и ползунами.

## 6. Снятие направляющих с фермы и установка их на ферму. Разборка и сборка направляющих

Перед снятием пакета направляющих необходимо предварительно отсоединить провода от соединительной коробки и отпаять их наконечники. Снимать пакет и разбирать направляющие необходимо в следующем порядке:

- вывинтить болты 12 (рис. 7), крепящие крышки 11 башмаков фермы, снять крышки, гайки и пружинные шайбы;
- вывинтить из крышек установочные винты 13 с гайками;
- приподняв казенную часть пакета, вынуть два пучка проводов из отверстий в задних башмаках 9 фермы, затем снять пакет направляющих с фермы и уложить его на козлы;

- снять электропроводку, для чего свинтить гайки-барашки с болтов 22 (рис. 3), вынуть болты и открыть кожухи 18 на всех направляющих;



- свинтить с каждого контакта направляющих две гайки 24, снять две шайбы и отделить провода от контактов;
- снять с проводов 23 резиновые трубки 31;
- вывинтить винты 20, снять скобы 21, снять резиновые трубки 19 с проводов 23 и вытянуть провода из лонжерона;
- свинтить заглушки 3 (рис. 2) с лонжеронов 2 и 4;
- свинтить три гайки 5, крепящие направляющую № 1/3 на лонжеронах, и снять направляющую;

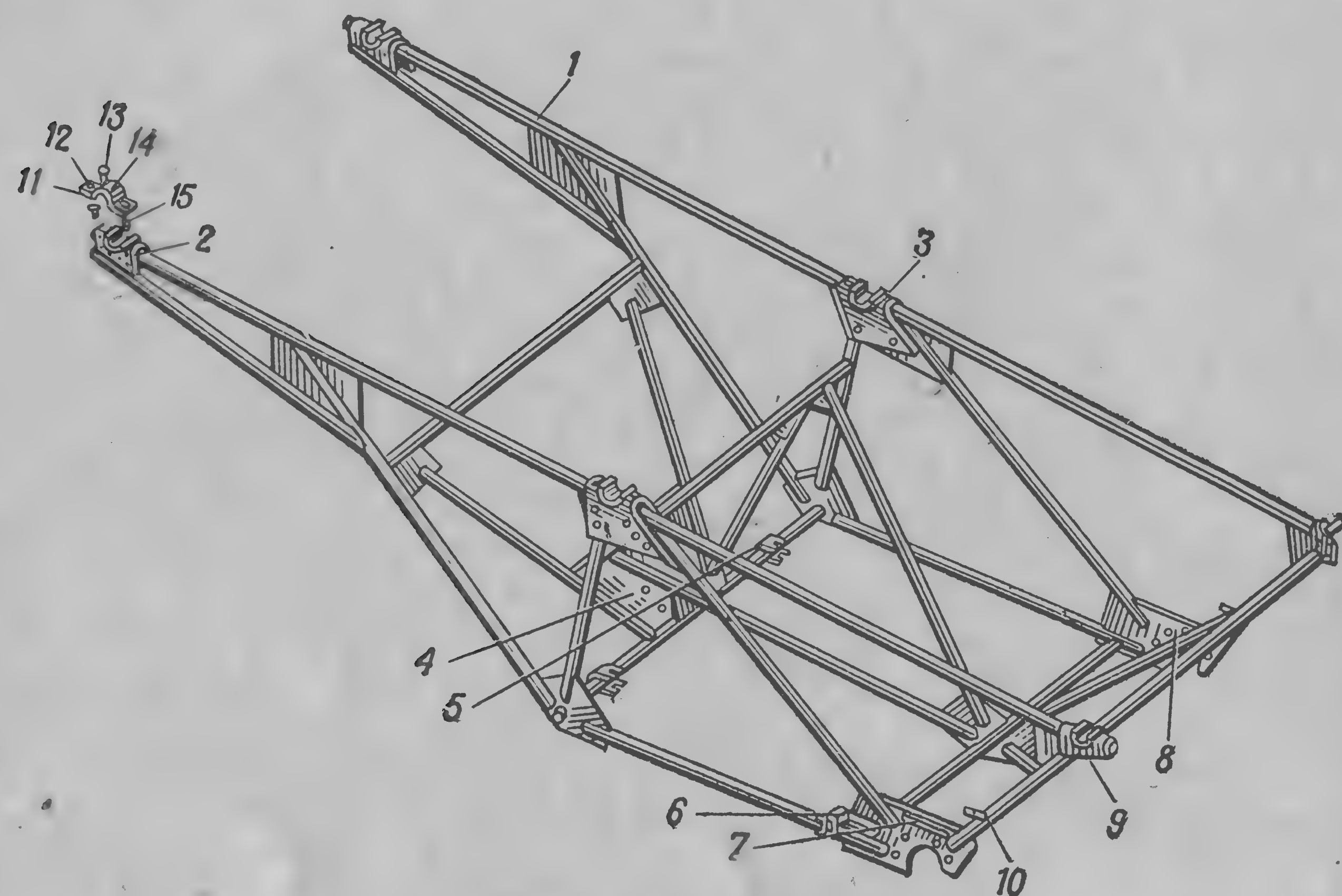


Рис. 7. Ферма:

1 — верхний стержень 04-3; 2 — передний башмак С600-3; 3 — средний башмак С600-4; 4 — опорная плита 04-19; 5 — наметка С604-1; 6 — кронштейн консоли С621; 7 — планка квадранта 00-83; 8 — задняя косынка 04-10; 9 — задний башмак С600-5; 10 — штуцер 04-25; 11 — крышка башмака 00-79; 12 — болт; 13 — винт; 14 — контргайка; 15 — гайка

— свинтить шесть гаек 5 и снять направляющую № 5/7 с лонжеронов; так же снять направляющие № 9/11 и 13/15; направляющие № 2/4, 6/8, 10/12 и 14/16 можно снимать одновременно с другой стороны пакета направляющих или после снятия направляющей № 13/15 в последовательности, указанной выше.

**Чтобы разобрать направляющую, необходимо:**

- свинтить гайку 11 (рис. 3), снять рукоятку 9 и вынуть из нее пружину 10;
- вывинтить винты, крепящие щитки 3 (левый и правый), и снять щитки;
- вывинтить винты 47 и снять номерной щиток 46;
- выбить оси 5 собачек и вынуть собачки 44;
- выбить цилиндрические штифты 7 и вынуть стопоры 42 с пружинами 6;

- выбить цилиндрические штифты 40 и, ввинтив винты 41 (рис. 4) и 48 в кулачок 8, вынуть замок из гнезда коробки;
- вывинтить правый и левый винты из кулачка 8;
- вывинтить винты 49, скрепляющие верхнюю и нижнюю обоймы, разъединить их и вынуть кулачок 8;
- свинтить гайки с винтов, крепящих колодки 29 (рис. 3) к направляющей, снять шайбы, вынуть винты и отделить колодки 29 вместе с ползунами от направляющей;
- свинтить со шпилек ползунов гайки 24, снять шайбы 25 и вынуть из колодок 29 ползуны 30 и пружины 28; так же разобрать все остальные направляющие.

Втулку 32 отсоединять от направляющей не разрешается.

**Чтобы собрать направляющую, необходимо:**

- вложить в колодки 29 пружины 28 и ползун 30, а на шпильку 26 ползуна надеть по одной шайбе 25 и навинтить по одной гайке 24;
- установить на направляющую № 14/16 четыре собранные колодки 29, вставить винты, надеть шайбы и навинтить гайки;
- надеть на кулачок 8 (рис. 4), повернутый гнездом с правой резьбой вверх, нижнюю обойму 4 и верхнюю обойму 39 и ввинтить винты 49, скрепляющие обоймы;
- ввинтить в кулачок 8 винты 41 и 48;
- вставить замок в гнездо коробки так, чтобы рукоятка замка расположилась слева; вывинчивая винты из кулачка, вставить головки винтов во втулки нажимных планок 34 (рис. 3) и соединить винты с планками с помощью штифтов 40;
- вставить стопоры 42 в отверстия нажимных планок, надеть на хвостовики стопоров пружины 6 и вставить в стопоры штифты 7;
- нажимая на стопоры 42, установить собачки 44 и вставить оси 5;
- установить щиток 46 и ввинтить винты 47;
- установить щитки 3 (левый и правый) и ввинтить винты, крепящие щитки;

— надеть на хвостовик кулачка рукоятку 9, вложить пружину 10, навинтить гайку 11 и раскернить хвостовик кулачка у шлицев гайки 11; остальные направляющие собираются так же, только замки вставляются в гнезда коробок так, чтобы рукоятки замков располагались справа, а винты с левой нарезкой сверху; при такой сборке замковые механизмы закрываются при заднем положении рукоятки и открываются при переднем положении.

**Чтобы собрать пакет направляющих, необходимо:**

- уложить направляющую № 13/15 на козлы, вставить в отверстие втулки 32 лонжерон 4 (рис. 2) так, чтобы два больших отверстия в стенке лонжерона были направлены вниз и чтобы слева от направляющей было семь резьбовых участков лонжерона, а справа — девять, после чего лонжерон закрепить гайками 5; так же закрепить на направляющей во втулках 8 еще два лонжерона 2; отверстия в стенках лонжеронов под установочные винты 13 (рис. 7) должны быть направлены вверх;



— навинтить с левой стороны на лонжероны (на ближайший к направляющей № 13/15 резьбовой участок) по одной гайке; надеть на лонжероны направляющую № 9/11, навинтить еще три гайки и установить ее по шаблону, предназначенному для проверки параллельности направляющих (рис. 32), вращая гайки; также установить направляющие № 5/7, 1/3, 2/4, 6/8, 10/12 и 14/16, причем четные направляющие можно устанавливать одновременно с нечетными;

— проверить параллельность всех направляющих и в случае необходимости отрегулировать параллельность;

— продеть с помощью проволоочного крючка через отверстия в лонжеронах шестнадцать проводов (длинные провода — от направляющих № 1/3, 13/15, 14/16 и 2/4, короткие — от остальных);

— навинтить на концы лонжеронов шесть заглушек 3 (рис. 2);

— надеть на концы проводов с колечками резиновые трубки 19 (рис. 3);

— закрепить трубки 19, установив скобы 21 и ввинтив винты 20;

— надеть на шпильки 26 ползунов контактов по одной шайбе 25, колечки проводов 23, еще по шайбе 25 и навинтить по две гайки 24;

— проверить и в случае необходимости отрегулировать выступание контактов, как указано в разд. 43 настоящего Руководства;

— закрыть кожухи 18, продеть болты 22 и навинтить гайки-барашки;

— уложить пакет направляющих на ферму, при этом пучки проводов, выходящие из отверстий в лонжероне 4 (рис. 2), продеть с помощью проволоочного крючка в отверстия башмаков фермы и вывести провода из штуцеров 10 (рис. 7); при установке пакета направляющих следить, чтобы провода не попали под лонжерон;

— установить на лонжероны крышки 11 башмаков и закрепить их болтами 12 с гайками и пружинными шайбами;

— ввинтить установочные винты 13 и закрепить их контргайками 14;

— пропустить провода с помощью проволоочного крючка через соединительные металлорукава, присоединить металлорукава к штуцерам 10 фермы и соединительной коробки;

— припаять наконечники к проводам и закрепить их на клеммах соединительной коробки.

## 7. Ферма

Ферма (рис. 7) предназначена для закрепления на ней пакета направляющих. Она состоит из трубчатого каркаса, на котором сверху приварено шесть башмаков 2, 3 и 9. В башмаках закрепляются с помощью крышек 11 с болтами 12 и гайками 15 лонжероны пакета направляющих.

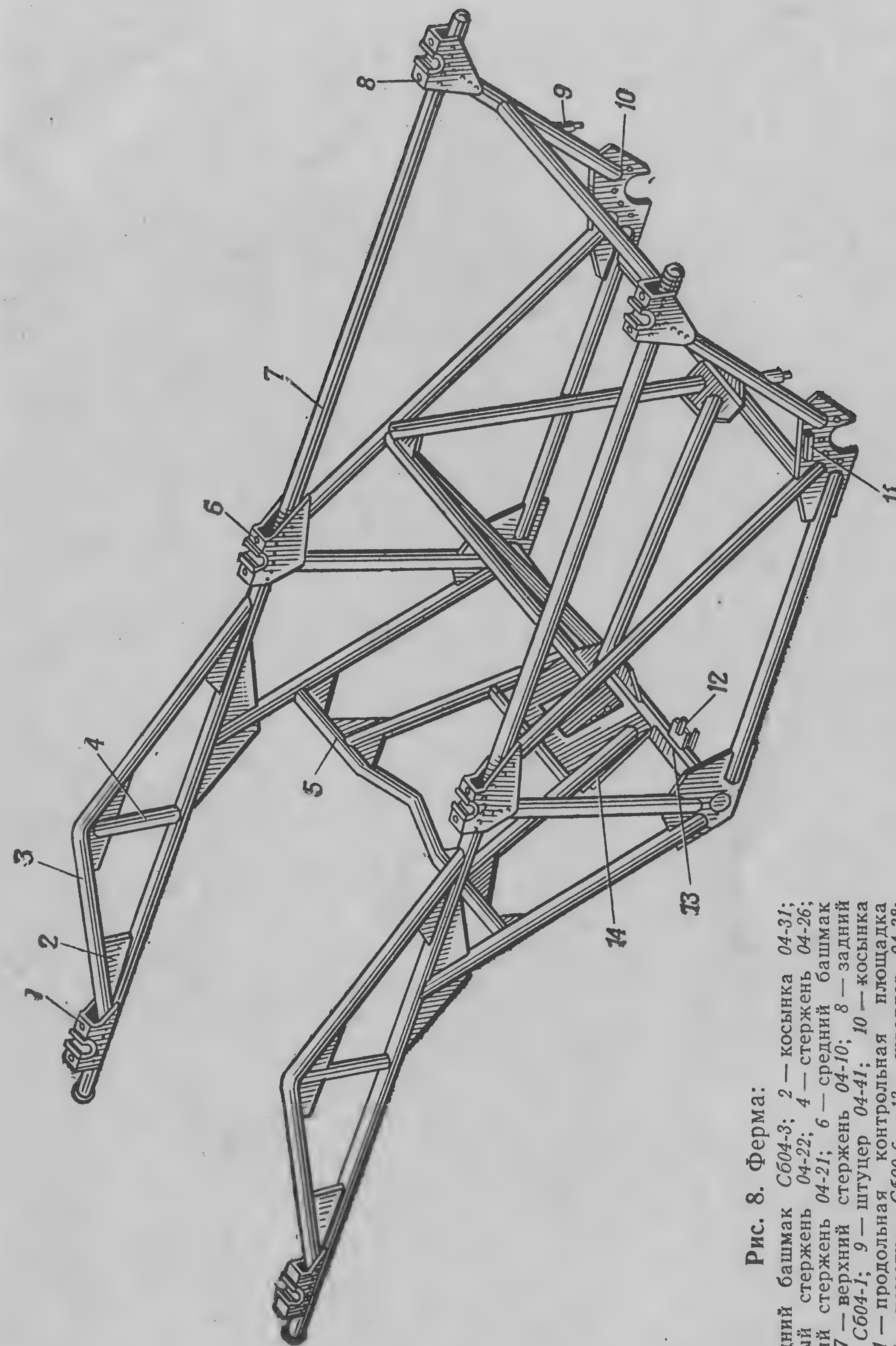


Рис. 8. Ферма:

1 — передний башмак С604-3; 2 — косынка 04-31; 3 — гнутый стержень 04-22; 4 — стержень 04-26; 5 — гнутый стержень 04-21; 6 — средний башмак С604-2; 7 — верхний стержень 04-10; 8 — задний башмак С604-1; 9 — штуцер 04-41; 10 — косынка 04-28; 11 — продольная контрольная площадка 00-83; 12 — наметка С600-6; 13 — швеллер 04-38; 14 — плита С604-4



Установочные винты 13 в крышках башмаков предохраняют пакет направляющих от возможных поперечных перемещений.

В передней части фермы имеется плита 4 с шестью отверстиями и две наметки 5, которыми ферма опирается на опорный кронштейн в походном положении. К плите крепится кронштейн гайки подъемного механизма. В наметках сделаны прорези для откидных болтов, расположенных на опорном кронштейне и закрепляющих ферму по-походному.

На задних наклонных стержнях фермы имеются два штуцера 10, к которым прикрепляются соединительные рукава. В эти штуцера входят провода от соединительной коробки. Далее провода идут внутри стержней фермы, выходят из отверстий в башмаках 9 и проходят внутри лонжерона к контактам направляющих.

К косынкам 8 в нижней части фермы с помощью болтов присоединяются фланцы оси фермы.

Имеются боевые машины с фермами, конструкция которых приведена на рис. 8. На этой ферме несколько иначе расположены стержни каркаса (вместо двух передних стержней-подкосов имеются два гнутых стержня 3).

## 8. Снятие и установка фермы

**Чтобы снять ферму, необходимо:**

— отделить от плиты 4 (рис. 7) фермы кронштейн 4 (рис. 12) гайки подъемного механизма, для чего, поддерживая кронштейн, свинтить гайки с болтов, крепящих кронштейн к плите, снять пружинные шайбы, вынуть болты и осторожно опустить до упора кронштейн с гайкой и винтом;

— отсоединить фланцы от косынок фермы, для чего свинтить гайки, снять пружинные шайбы и вынуть болты, крепящие фланцы к косынкам;

— отвинтить на несколько оборотов контрзажимы 17 (рис. 11) и зажимы 16 откидных болтов 15 и вывести болты из прорезей наметок 5 (рис. 7) фермы;

— снять ферму.

**Чтобы установить ферму, необходимо:**

— поставить ее на боевую машину так, чтобы косынки 8 фермы (рис. 7) расположились между фланцами 17 (рис. 9) и 13 (рис. 22), а наметки 5 (рис. 7) опирались на опорный кронштейн 18 (рис. 11);

— присоединить фланцы к ферме, для чего, совместив отверстия под болты во фланцах с отверстиями в косынках, вставить болты, надеть пружинные шайбы и навинтить гайки;

— присоединить кронштейн 4 (рис. 12) гайки подъемного механизма к плите 4 (рис. 7) фермы и, совместив отверстия в плите и кронштейне, вставить в них болты, надеть пружинные шайбы и навинтить гайки, следя при этом, чтобы кожух винта подъемного механизма располагался посередине между средними направляющими 13/15 и 2/4.

## ГЛАВА 3

### ПОВОРОТНАЯ РАМА, ПОДРАМНИК С ОПОРНОЙ БАЛКОЙ И ОПОРНЫЙ КРОНШТЕЙН

#### 9. Поворотная рама

Поворотная рама состоит из каркаса 13 (рис. 9), двух кронштейнов 23, втулок и косынок. Каркас, кронштейны, втулки и косынки поворотной рамы скреплены между собой сварными швами. В передней части поворотной рамы к верхним полкам швеллеров каркаса прикреплены четырьмя болтами косынка 38. В косынке 38 и в нижней приваренной косынке имеются втулки 39, в которые входят цапфы гайки поворотного механизма.

В средней части поворотной рамы имеются отверстия для крепления ее стопора и две втулки 34 под болты 33 ползунов, с помощью которых поворотная рама соединяется с опорной балкой. В задней части поворотной рамы между кронштейнами 23 расположена втулка 27, через которую проходит ось вращения рамы. С нижней стороны поворотной рамы укреплены на болтах две накладки 30, которыми рама ложится на подрамник.

Кронштейны 23 имеют вид усеченных пирамид с вваренными втулками (в верхней части), через которые проходит ось 18 фермы. На выступающие из втулок концы оси фермы надеты правый фланец 17 и фланец 13 (рис. 22) консоли.

На верхней задней косынке 16 (рис. 9), около левого кронштейна оси фермы, приварена поперечная контрольная площадка 29, на которую устанавливается контрольный уровень или квадрант при горизонтировании боевой машины. Имеются также боевые машины, у которых поперечная контрольная площадка закреплена на оси фермы.

В передней части поворотной рамы к верхним полкам швеллеров каркаса крепится болтами пята 17 (рис. 12) подъемного механизма.

Стопор 1 (рис. 9) поворотной рамы стопорит раму в походном положении. Он состоит из корпуса 9, рукоятки 5, пальца 10, пружины 2, штифта 3, пробки 4 и винта 7.



К средней части корпуса приварен фланец 8 с четырьмя отверстиями под болты, которыми корпус крепится к поворотной раме. Внутри корпуса сделан канал для пальца 10 и пружины 2. В верхней части корпуса стопора имеются два вертикальных паза, в которые входят концы штифта 3, закрепленного в сквозном отверстии пальца 10 винтом 7. Пружина стопора, надетая на хвостовик пальца, одним концом упирается в корпус стопора, а другим — в буртик пальца стопора.

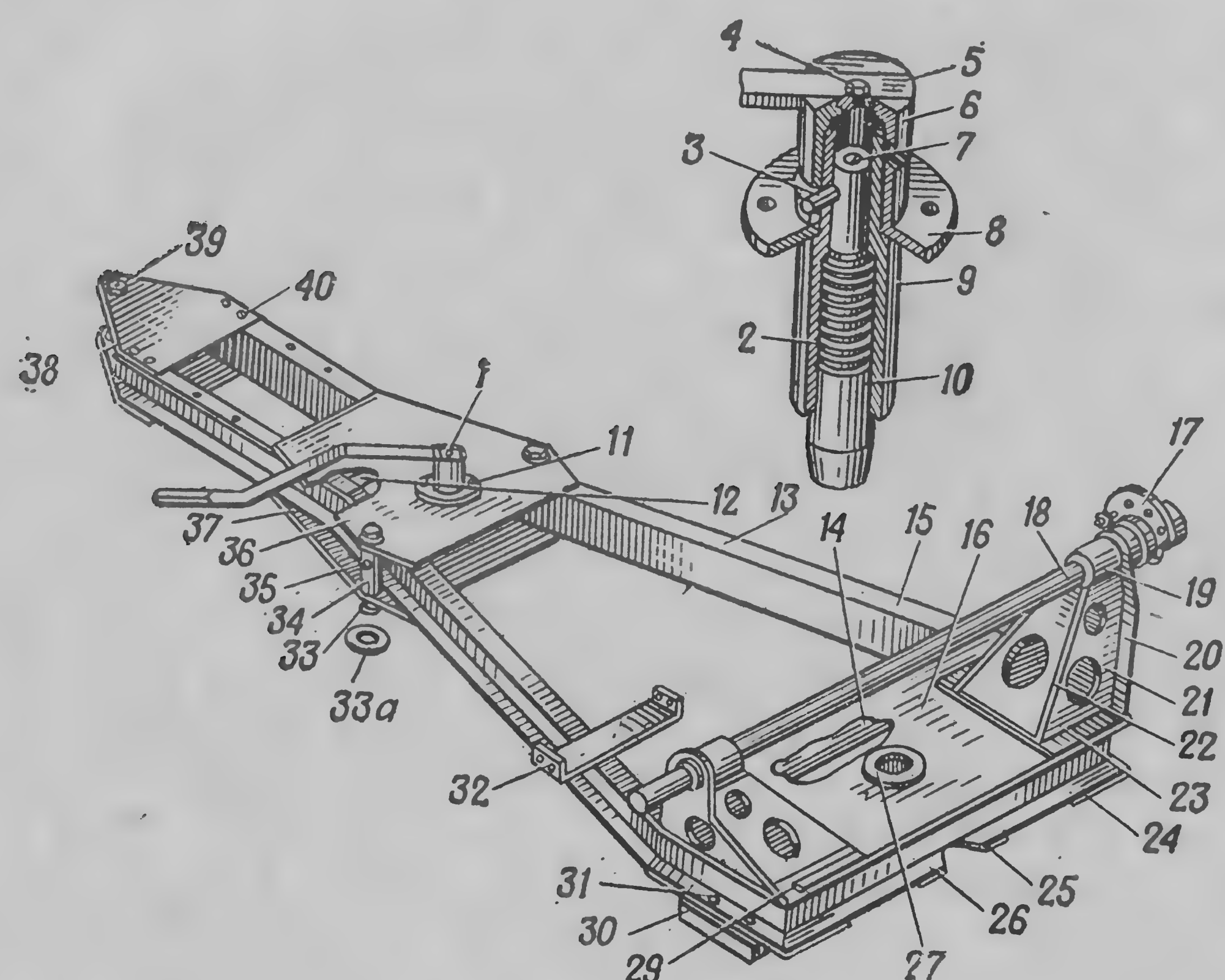


Рис. 9. Поворотная рама:

1 — поворотный стопор рамы С611; 2 — пружина 11-6; 3 — штифт 11-7; 4 — пробка 11-8; 5 — рукоятка С611-2; 6 — кулачок 11-3; 7 — винт; 8 — фланец 11-2; 9 — корпус 11-1; 10 — палец 11-5; 11 — болт; 12 — поперечная балка 03-4; 13 — каркас поворотной рамы С603-1; 14 — балка поперечная средняя 03-2; 15 — боковая балка 03-1; 16 — косынка верхняя задняя 03-16; 17 — правый фланец 00-68; 18 — ось фермы С600-1; 19 — втулка 03-5; 20 — осто́в кронштейна 03-6; 21 — ребро 03-7; 22 — ребро 03-8; 23 — кронштейн С603-2; 24 — косынка нижняя боковая 03-11; 25 — косынка нижняя средняя 03-12; 26 — балка поперечная задняя 03-3; 27 — втулка 03-18; 28 — поперечная контрольная площадка 00-83; 29 — накладка 03-13; 30 — болт; 31 — скоба 00-67; 32 — болт ползуна 00-69; 33а — шайба 22-11; 34 — втулка 03-17; 35 — винт; 36 — верхняя косынка 03-15; 37 — нижняя косынка 03-14; 38 — косынка 03-9; 39 — втулка 03-10; 40 — болт

Рукоятка 5 стопора представляет собой цилиндрический кулачок 6 с ручкой. В боковых стенках кулачка имеются два спиральных паза, по которым при вращении рукоятки скользят концы штифта 3. В верхней части рукоятки сделано нарезное отверстие для доступа к стопорному винту 7 и для смазки стопора. Отверстие закрывается пробкой 4.

Когда рукоятка стопора поворачивается до отказа против хода часовой стрелки, штифт 3, двигаясь по спиральным пазам кулачка рукоятки вверх, увлекает за собой палец стопора. При этом стопор выходит из своего гнезда в опорной балке, а пружина 2 сжи-

мается. Для удержания штифта 3 в верхнем положении в спиральных пазах кулачка сверху имеются полукруглые выемки. При повороте рукоятки стопора в обратном направлении палец стопора опускается под действием пружины и его конический конец входит в коническое гнездо опорной балки. Если при опускании пальца его конический конец не войдет в гнездо опорной балки, то следует перемещать поворотную раму около ее среднего положения до тех пор, пока палец стопора не войдет в гнездо под действием пружины.

## 10. Разборка и сборка поворотной рамы

**Чтобы снять поворотную раму, необходимо:**

— выбить шплинт корончатой гайки 9 (рис. 11), свинтить гайку и снять шайбу;

— отвинтить на один-два оборота два винта 35 (рис. 9), вывинтить и вынуть из втулок 34 два болта 33 ползунов и, приподняв переднюю часть поворотной рамы, снять две шайбы 33а;

— снять поворотную раму и уложить ее на козлы.

**Чтобы разобрать поворотную раму, необходимо:**

— свинтить гайки, снять клиновые шайбы и вынуть болты 40;

— отсоединить от передней части рамы косынку 38;

— вывинтить стопорный винт (с контргайкой) и снять правый фланец 17 с оси 18 фермы;

— вывинтить болты 31, снять пружинные и клиновые шайбы и отсоединить от задней части поворотной рамы две накладки 30;

— вынуть ось 18 фермы (оси ферм, к которым приварены контрольные площадки, от рамы не отделяются);

— свинтить гайки с болтов 11, крепящих стопор 1 поворотной рамы, снять пружинные шайбы, вынуть болты 11 и вынуть стопор из отверстий в косынках поворотной рамы;

— вывинтить пробку 4 и через отверстие под пробку отвинтить на несколько оборотов винт 7;

— нажимая на выступающий конец пальца 10 стопора, вытолкнуть штифт 3 из отверстия в пальце, осторожно отпустить палец и вынуть его из гнезда в корпусе 9 вместе с пружиной 2;

— снять пружину 2 с пальца и рукоятку 5 с верхней части корпуса.

**Чтобы собрать поворотную раму, необходимо:**

— вставить в корпус 9 стопора пружину 2 и палец 10, предварительно ввинтив в корпус на два — три оборота винт 7 (если он был вывинчен из него);

— надеть рукоятку 5 на корпус 9 и, совместив отверстие в пальце стопора со спиральным пазом на кулачке рукоятки и пазом в верхней части корпуса, вставить штифт 3 (штифт нужно вставить так, чтобы лунка в нем под винт 7 была направлена вверх);



— ввинтить через отверстие для пробки 4 в рукоятке 5 до отказа винт 7, проверить плотность закрепления штифта 3 и завинтить пробку 4;

— вставить стопор 1 в отверстия косынок 36 и 37 поворотной рамы, вставить болты 11, крепящие стопор на поворотной раме, надеть на них пружинные шайбы и навинтить гайки;

— присоединить к задней части поворотной рамы две накладки 30, ввинтив четыре болта 31 с клиновыми и пружинными шайбами;

— надеть на правый конец оси 18 фермы фланец 17 и закрепить его стопорным винтом с контргайкой;

— присоединить к передней части поворотной рамы косынку 38, вставить болты 40, надеть клиновые шайбы и навинтить гайки с контргайками.

**Для установки поворотной рамы на подрамник необходимо:**

— надеть собранную поворотную раму на ось 1 (рис. 10) подрамника; надеть на ось шайбу, завинтить корончатую гайку 9 (рис. 11), вставить и развести шплинт, при этом зазор между гайкой и шайбой должен быть не более 0,6 мм;

— совместить отверстия ползунов 12 (рис. 10) и втулок 34 (рис. 9) поворотной рамы, подложить под торцы втулок шайбы 33а, вставить болты 33 ползунов, завинтить их до отказа и застопорить винтами 35.

## 11. Подрамник с опорной балкой

Подрамник (рис. 10) служит основанием артиллерийской части. Он прикрепляется к лонжеронам шасси с помощью четырех хомутов 58 (рис. 11), что дает возможность быстро снимать с шасси или устанавливать на него всю артиллерийскую часть в собранном виде.

Подрамник представляет собой жесткую прямоугольную раму, состоящую из продольных швеллеров 4 (рис. 10), поперечных швеллеров 5 и косынок 7, сваренных между собой электросваркой.

В средней части задних поперечин прикрепляется болтами ось 1 с фланцем.

В местах присоединения задних поперечин к продольным швеллерам приварены задние пластики 2, служащие опорами накладок 30 (рис. 9) поворотной рамы.

Ко второй (со стороны кабины) поперечине приварены три угольника 6 (рис. 10) для крепления настильного листа.

Между третьей и четвертой поперечинами с обеих сторон подрамника приварены передние пластики 3, к которым крепится опорная балка 8.

Опорная балка 8 служит передней опорой поворотной рамы; к балке приварена дуга 9. В дуге имеется Т-образный паз, по которому перемещаются ползуны 12 поворотной рамы. В нарезные отверстия ползунов ввинчиваются болты 10, проходящие во втулках 34 (рис. 9) поворотной рамы и удерживающие ее от переме-

щения в вертикальном направлении. Снизу к обоим концам опорной балки приварены пластики 15 (рис. 10); которыми она опирается на передние пластики подрамника. В средней части паза опорной балки имеется коническое гнездо А, в которое входит палец 10 (рис. 9) стопора крепления поворотной рамы по-ходному.

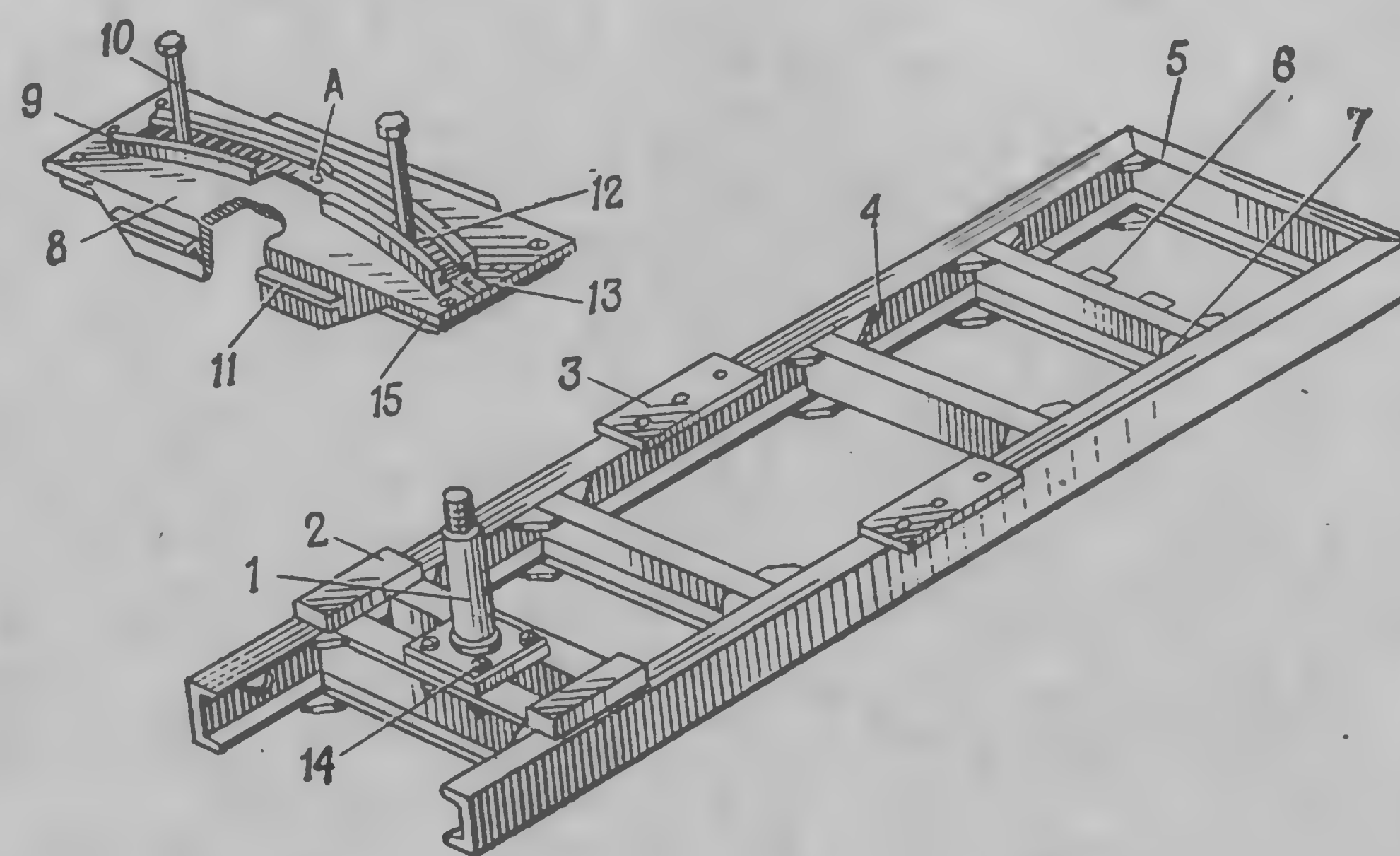


Рис. 10. Подрамник и опорная балка:

1 — ось с фланцем С602-2; 2 — задний пластик 02-9; 3 — передний пластик 02-7; 4 — продольный швеллер 02-1; 5 — поперечный швеллер 02-2; 6 — угольник 02-11; 7 — косынка 02-4; 8 — балка 00-3; 9 — дуга 00-4; 10 — болт ползуна 00-69; 11 — угольник 00-6; 12 — ползун 00-70; 13 — упор 00-71; 14 — болт; 15 — пластик 00-5; А — коническое гнездо

## 12. Снятие и установка подрамника

**Чтобы снять подрамник с шасси и разобрать его, необходимо:**

— заметить риской положение подрамника 11 (рис. 11) относительно лонжеронов шасси;

— свинтить гайки с хомутов 58, снять планки 61 и хомуты; распор 3 швеллера и распор 2 лонжерона снимаются только в случае их замены, так как они подогнаны по месту;

— снять с шасси подрамник 11 и два желоба 59 с деревянными брусками, вынуть бруски из желобов;

— свинтить с болтов, крепящих опорную балку 8 (рис. 10), гайки, снять пружинные шайбы, вынуть болты, снять квадратные шайбы и два упора 13;

— вынуть из Т-образного паза опорной балки два ползуна 12;

— снять опорную балку;

— свинтить гайки с болтов 14, снять клиновые шайбы, вынуть болты и отделать ось 1 с фланцем.

**Чтобы собрать и установить подрамник на шасси, необходимо:**

— присоединить ось 1 с фланцем к подрамнику и закрепить ее, для чего вставить болты 14, надеть клиновые шайбы и навинтить на каждый болт по две гайки;



— установить на подрамник опорную балку 8, вставить в Т-образный паз балки два ползуна 12, совместить отверстия в балке и в подрамнике, вставить болты, надеть упоры 13 и квадратные шайбы; вставить болты в оставшиеся свободными отверстия опорной балки, надеть пружинные шайбы и навинтить на болты гайки без натяга; гайки затягивать после установки на подрамник поворотной рамы и регулировки ее свободного вращения;

— вставить в желоба 59 (рис. 11) деревянные бруски и уложить их на лонжероны шасси; на бруски уложить подрамник и установить его по намеченным при разборке рискам;

— установить хомуты 58, надеть на них планки 61 и навинтить на каждый конец хомута по две гайки.

### 13. Опорный кронштейн

Опорный кронштейн 18 (рис. 11) служит для крепления фермы в походном положении. Он состоит из стойки и двух откидных болтов 15 с зажимами 16 и контрзажимами 17. К швеллеру стойки приварены пластики с вырезами под откидные болты и ушки, в которых на пальцах 46 вращаются откидные болты. В походном положении откидные болты входят в прорези наметок фермы; наметки прижимаются к пластикам зажимами и контрзажимами. К боковинам стойки приварены угольники, служащие опорами кронштейна. Опорный кронштейн крепится к подрамнику с помощью болтов 48 и 14.

На левой боковине имеется зажим 47 для крепления рукоятки стопора поворотной рамы после стопорения ее по походному.

### 14. Снятие и установка опорного кронштейна

**Чтобы снять и разобрать опорный кронштейн, необходимо:**

— отвинтить на несколько оборотов контрзажимы 17 и зажимы 16, вывести откидные болты из прорезей наметок фермы и, действуя подъемным механизмом, приподнять ферму над опорным кронштейном на 400—500 мм;

— вывести из зажима 47 рукоятку стопора поворотной рамы;

— свинтить гайки с болтов 48 и 14, снять пружинные шайбы, снять с болтов 14 клиновые шайбы и вынуть болты 48 и 14;

— снять опорный кронштейн с подрамника;

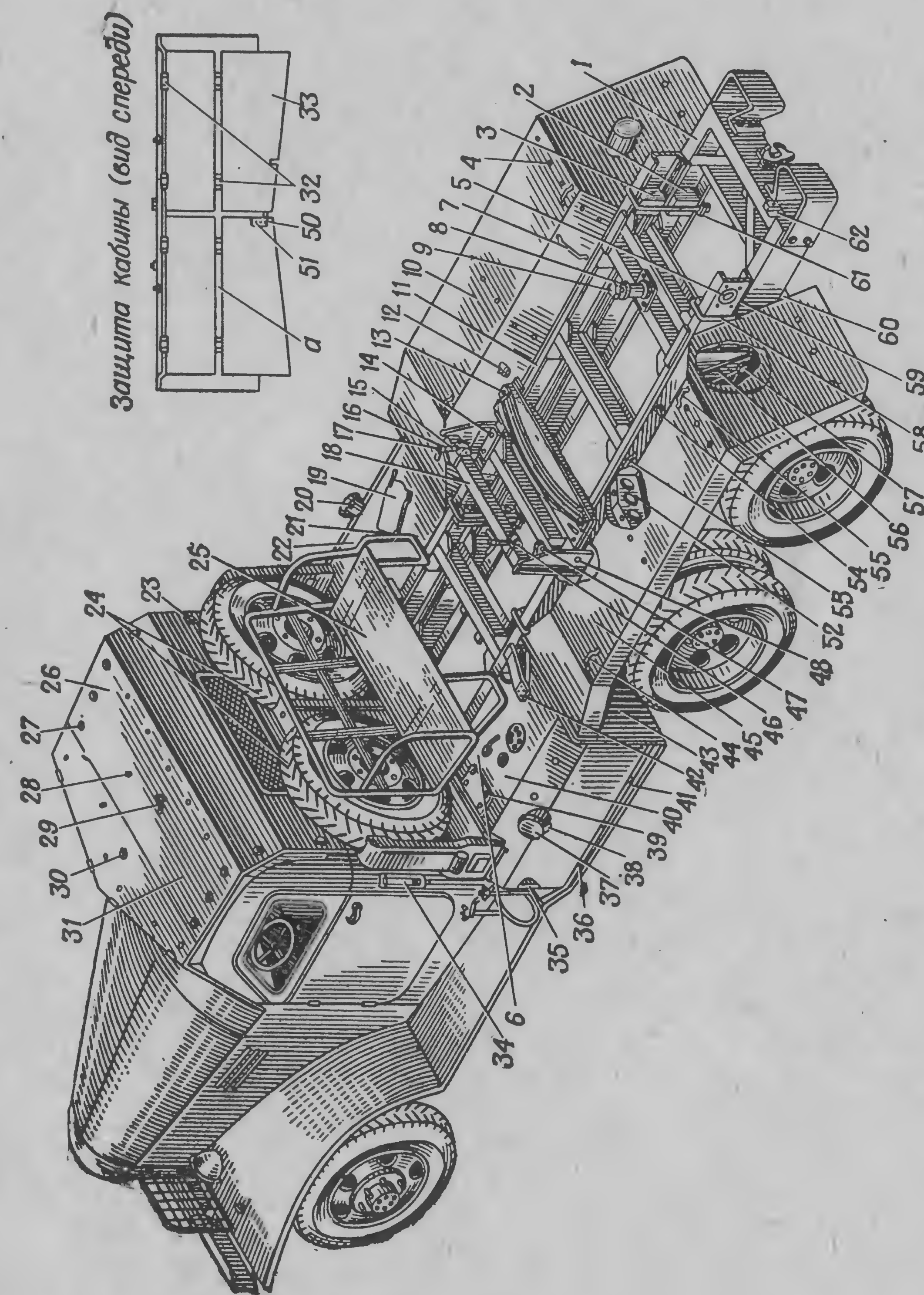
— выбить из пальцев 46 шплинты, снять шайбы, вынуть пальцы 46 и отделить от опорного кронштейна откидные болты 15.

**Чтобы собрать и установить опорный кронштейн, необходимо:**

— установить в ушки опорного кронштейна откидные болты 15 скосом вперед, вставить пальцы 46, надеть шайбы, вставить и развести шплинты;

Рис. 11. Оборудованное шасси:

1 — шасси подготовленное С601; 2 — распор лонжерона 00-59; 3 — распор швеллера 00-58; 4 — болт; 5 — розетка С631-6; 6 — ремень с пряжкой С600-14; 7 — скоба лопаточная гайка; 8 — шайба 00-80; 9 — контрзажим С600-12; 10 — правое крыло С602; 11 — подрамник в сборе С600-12; 12 — упор 00-71; 13 — прижим С600-12; 14 — болт; 15 — откидной болт 08-9; 16 — зажим 08-7; 17 — контрзажим С608; 18 — опорный кронштейн С608; 19 — крышка 13-14; 20 — петля 13-11; 21 — втулка 13-16; 22 — правая защита бензобака С613; 23 — болт 01-41; 24 — запасные колеса; 25 — сиденье С632; 26 — защита кабины С601-6; 27 — болт 01-40; 28 — резиновая пробка 01-9; 29 — болт с барашком 01-14; 30 — резиновая пробка 01-9; 31 — шит верхний 01-15; 32 — петля С601-1; 33 — шит С601-3; 34 — кронштейн огнегасителя С601-9; 35 — левый передний шток 00-66; 36 — болт; 37 — горловина в сборе С613-4; 38 — замок С613-2; 39 — крышка 14-3; 40 — левая защита бензобака С614; 41 — левая подножка 01-35; 42 — кронштейн поворотного механизма С600-6; 43 — левый передний кронштейн С601-7; 44 — скоба 00-102; 45 — левое крыло С616; 46 — палец под шплинт 08-10; 47 — зажим рукоятки стопора С600-13; 48 — болт; 49 — палец 01-7; 50 — зажим С615-3; 51 — средний кронштейн 00-75; 52 — задний кронштейн С615-2; 53 — скоба топора 00-102; 54 — прижим С600-11; 55 — скоба 00-102; 56 — задний кронштейн С615-2; 57 — болт; 58 — хомут 00-56; 59 — желоб 00-53; 60 — угольник 00-101; 61 — планка 00-60; 62 — кронштейн для стоп-сигнала 00-98; а — смотровая щель





— установить опорный кронштейн на подрамник и вставить болты 14 и 48;

— опустить с помощью подъемного механизма ферму до соприкосновения с платиками опорного кронштейна, ввести в про-  
рези наметок откидные болты и навинтить зажимы;

— надеть на болты 14 и 48 клиновые и пружинные шайбы и навинтить гайки.

## ГЛАВА 4

### МЕХАНИЗМЫ НАВОДКИ

#### 15. Подъемный механизм

Подъемный механизм (рис. 12) предназначен для придания углов возвышения направляющим. Он состоит из винта 6, гайки 74, траверсы 73, кронштейна 4, конических шестерен 9 и 56, упорного 65 и радиальных 13 шарикоподшипников, корпуса 10, пяты 17 и вала 42 с рукояткой.

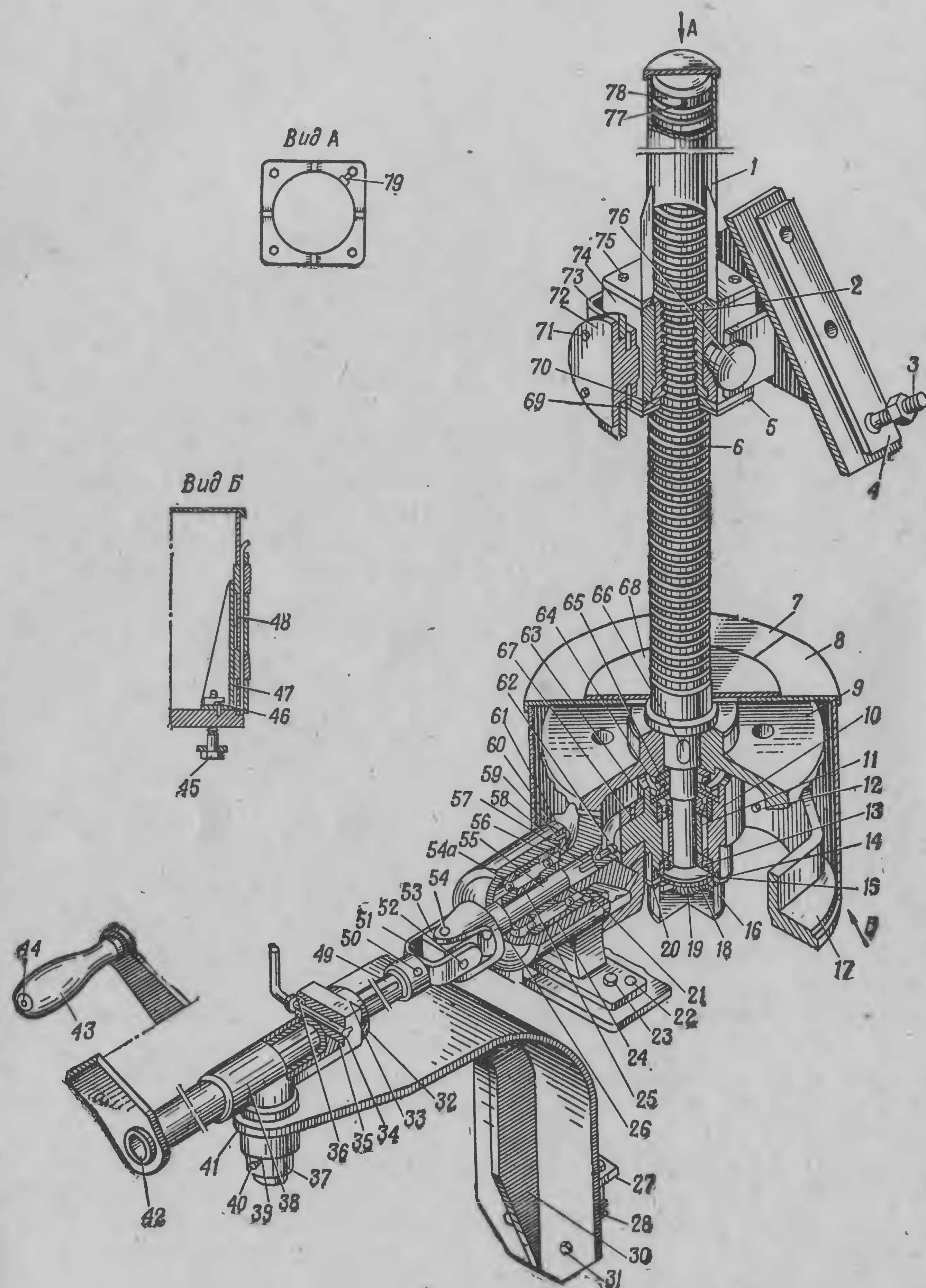
Винт 6 имеет двухзаходную прямоугольную резьбу. На нижней части винта имеется буртик для упора конической шестерни 9, а также три шейки для двух радиальных и одного упорного шарикоподшипников. На нижнем конце винта нарезана резьба, на которую навинчивается гайка 18, удерживающая винт от осевых перемещений в корпусе 10. На верхнем конце винта с помощью оси 77 закреплено установочное кольцо 78, препятствующее свинчиванию гайки с винта. Гайка 74 подъемного механизма состоит из призматического стального корпуса с отверстиями под пальцы 76 и бронзовой втулки 2, впрессованной в корпус. На внутренней поверхности втулки имеется прямоугольная двухзаходная резьба, соответствующая резьбе винта 6. В нижней части втулки имеется буртик, который предотвращает ее смещение вверх относительно корпуса. Смещению втулки вниз препятствует фланец 70, прикрепленный к корпусу болтами 5.

На верхнем торце корпуса сделаны четыре резьбовых гнезда для болтов 75, закрепляющих кожух 1 винта подъемного механизма.

Гайку 74 охватывает четырехугольная траверса 73, соединяющаяся с ней шарнирно с помощью двух расположенных друг против друга пальцев 76; пальцы своими шейками входят в отверстия корпуса, а буртиками приварены к траверсе. В двух противоположных сторонах траверсы имеются два отверстия под пальцы 72, шарнирно соединяющие траверсу 73, с кронштейном 4.

Таким образом, гайка 74 может качаться относительно кронштейна 4, что исключает возможность перекоса гайки на винте и обеспечивает плавную работу подъемного механизма.





Кронштейн 4 представляет собой пластину с двумя отогнутыми боковинами. В боковинах имеются отверстия для пальцев 72, которые прикрепляются к кронштейну болтами 71. В основании кронштейна сделано шесть отверстий для болтов 3, которыми кронштейн крепится к плите фермы.

Корпус 10 винта служит для шарнирного соединения винта с пятой 17. Внутри корпуса сделаны выточки для упорного шарикоподшипника 65 с кольцом 64 и для двух радиальных шарикоподшипников 13. С двух сторон корпус 10 имеет цапфы для шарнирного сочленения с пятой 17. На цапфы надеты втулки 67 с фланцами; каждая втулка закреплена в гнездах пяты двумя болтами. Во втулках с верхней стороны имеются отверстия для смазки цапф. Снизу корпус закрывается крышкой 16, поставленной на болтах.

Пята 17 представляет собой стальную отливку в виде коробки с фланцем и служит для соединения подъемного механизма с поворотной рамой. На пяте укрепляется винт 6 с корпусом 10, корпус 58 и кожух, состоящий из двух боковин 7 и 8.

Корпус с шарниром состоит из чугунного корпуса 58, двух вилок 55 и 51, конической шестерни 56, крышки 61, двух радиальных шарикоподшипников 54а, сухаря 53, осей 52 и 54, валика 49 и ряда вспомогательных деталей.

Корпус 58 имеет вид цилиндрической коробки с четырехугольным основанием, которым он опирается на пяту. Крепится корпус с помощью болтов 23; цилиндрические штифты 22 фиксируют положение корпуса. С одной стороны корпуса сделаны отверстие для прохода вилки 55 и канавка для уплотняющего кольца 26.

Корпус закрывается крышкой 61, прикрепленной к нему болтами. В крышке имеются отверстие для хвостовика малой конической шестерни 56 и канавка под уплотняющее кольцо 21. Кольцевой выступ на внутренней поверхности крышки упирается в наружную обойму одного шарикоподшипника и через распорную втулку 24 фиксирует наружную обойму другого шарикоподшипника. Внутри корпуса на двух радиальных шарикоподшипни-

Рис. 12. Подъемный механизм:

1 — кожух винта С607-12; 2 — втулка 07-2; 3 — болт; 4 — кронштейн С607-13; 5 — болт; 6 — винт 07-9; 7 — левая боковина кожуха С607-8; 8 — правая боковина кожуха С607-7; 9 — коническая шестерня 07-10; 10 — корпус 07-11; 11 — распорная втулка 07-12; 12 — болт; 13 — радиальный шарикоподшипник; 14 — прокладка 07-17; 15 — шайба 07-20; 16 — крышка С607-4; 17 — пята 07-59; 18 — гайка; 19 — шплинт; 20 — болт; 21 — уплотняющее кольцо 07-35; 22 — цилиндрический штифт; 23 — болт; 24 — распорная втулка 07-25; 25 — распорная втулка 07-26; 26 — уплотняющее кольцо 07-36; 27 — угольник 00-89; 28 — болт; 30 — ребро 10-2; 31 — болт; 32 — винт; 33 — кольцо 10-11; 34 — рукоятка 10-5; 35 — конический штифт; 36 — пружина 10-6; 37 — конический штифт; 38 — опора 10-7; 39 — кольцо 10-11; 40 — винт; 41 — кронштейн в сборе С610-1; 42 — вал с рукояткой С610-5; 43 — ручка 06-7; 44 — ось 06-6; 45 — болт; 46 — болт; 47 — кронштейн С607-9; 48 — ось 07-50; 49 — валик 07-34; 50 — конический штифт; 51 — вилка 07-33; 52 — ось 07-31; 53 — сухарь 07-30; 54 — ось 07-32; 54а — радиальный шарикоподшипник; 55 — вилка 07-22; 56 — коническая шестерня 07-23; 57 — призматическая шпонка; 58 — корпус 07-21; 59 — винт; 60 — прокладка 07-27; 61 — крышка 07-24; 62 — стопорная шайба 07-29; 63 — прокладка 07-13; 64 — кольцо 07-14; 65 — упорный шарикоподшипник; 66 — шпонка; 67 — втулка 07-16; 68 — накладка 07-15; 69 — замочный фланец 07-4; 70 — фланец 07-3; 71 — болт; 72 — палец 07-60; 73 — траверса в сборе С607-3; 74 — гайка в сборе С607-2; 75 — болт; 76 — палец 07-6; 77 — ось 07-19; 78 — установочное кольцо 07-18; 79 — масленка



ках 54а помещается вилка 55. Между внутренними обоймами шарикоподшипников находится распорная втулка 25. На хвостовик вилки насажена коническая шестерня 56, закрепленная болтом. Другой конец вилки 55 находится снаружи корпуса и сопрягается с вилкой 51 с помощью сухаря 53 и двух взаимно перпендикулярных осей 52 и 54, образуя шарнир.

В гнезде вилки 51 закреплен валик 49 с помощью конического штифта 50. Валик 49 имеет продольный шпоночный паз.

Привод подъемного механизма состоит из кронштейна 41, опоры 38 со стопором, вала 42 с рукояткой, колец 33 и 39. Кронштейн 41 прикреплен к подрамнику с помощью угольника 27 и болтов 28. В верхней части кронштейна во втулку входит хвостовик опоры 38 со стопором, который удерживается от вертикального перемещения кольцом 39 с винтом и штифтом. Вал с рукояткой в горизонтальном канале опоры может вращаться и перемещаться вдоль оси канала. В боевом положении вал с рукояткой занимает крайнее левое положение и фиксируется в опоре стопорным устройством, состоящим из рукоятки 34, пружины 36 и штифта. При этом вал с рукояткой может только вращаться, но не может иметь осевого перемещения, так как рукоятка 34 входит в кольцевую выточку вала. В походном положении вал с рукояткой занимает крайнее правое положение (вдвинут в опору) и фиксируется в этом положении рукояткой 34.

Выдвижение вала 42 с рукояткой из опоры ограничивает кольцо 33, надетое на конец вала и закрепленное винтом 32. Вал 42 соединяется с валиком 49 с помощью шпонки (на рисунке шпонка не видна), вваренной в паз вала и входящей в шпоночный паз валика.

### Действие подъемного механизма

При вращении рукоятки подъемного механизма вращательное движение вала 42 передается валику 49, шарниру и малой конической шестерне 56, которая, находясь в зацеплении с большой конической шестерней 9, вращает винт 6 подъемного механизма. Винт 6 подъемного механизма закреплен в корпусе 10 так, что не может перемещаться вдоль своей оси, а может только вращаться. Гайка же 74 подъемного механизма может только перемещаться вдоль винта, вследствие чего, опускаясь или поднимаясь по винту, она увлекает за собой переднюю часть фермы, придавая направляющим требуемый угол возвышения. Усилие на рукоятке подъемного механизма не должно превышать 13 кгс. Мертвый ход рукоятки допускается не более  $1/2$  оборота.

### 16. Разборка и сборка подъемного механизма

Перед разборкой подъемного механизма ферма должна быть закреплена на опорном кронштейне.

Чтобы разобрать подъемный механизм, необходимо:

— придерживая кронштейн 4 (рис. 12), свинтить гайки с болтов 3, крепящих кронштейн к плите фермы, снять пружинные шайбы, вынуть болты и осторожно опустить до упора верхнюю часть подъемного механизма;

— вывинтить винт 32 кольца 33 и сдвинуть кольцо в сторону;

— повернуть рукоятку 34 и вынуть вал 42 с рукояткой из опоры 38;

— выбить конический штифт 35 из рукоятки 34 и вынуть рукоятку и пружину 36 из опоры 38;

— вывинтить винт 40, выбить конический штифт 37, снять кольцо 39 и вынуть опору 38 из кронштейна 41;

— снять опору 38 и кольцо 33 с валика 49, вывинтив винт 32;

— свинтить гайки с болтов 31, снять пружинные шайбы и вынуть болты 31; свинтить гайки с болтов 28, снять пружинные и клиновые шайбы, вынуть болты и снять кронштейн 41 с подрамника;

— открыть замок (на рисунке не виден), открыть боковины 7 и 8 кожуха, выбить ось 48, соединяющую боковины, и снять боковины;

— свинтить четыре гайки с болтов 45, крепящих пята 17 к поворотной раме, снять пружинные шайбы и вынуть болты 45 с клиновыми шайбами;

— снять подъемный механизм с поворотной рамы и уложить его на козлы;

— вывинтить болты 75, крепящие кожух 1 винта, и снять кожух; выбить ось 77 и снять установочное кольцо 78;

— вывинтить болты 71, снять пружинные шайбы и, придерживая гайку 74, вынуть два пальца 72 из кронштейна 4, снять кронштейн 4, свинтить гайку 74 с винта;

— снять с винта 6 накладку 68;

— вывинтить четыре болта 20, крепящих крышку 16 к корпусу 10, снять крышку 16 и прокладку 14;

— выбить шплинт 19, свинтить корончатую гайку 18, снять шайбу 15 и вынуть из корпуса 10 винт 6 с шестерней 9 и двумя верхними шарикоподшипниками 13 и 65;

— снять с винта радиальный шарикоподшипник 13, кольцо 64, упорный шарикоподшипник 65, шестерню 9 и вынуть шпонку 66;

— вынуть из корпуса 10 прокладку 63, распорную втулку 11 и нижний шарикоподшипник 13;

— выбить цилиндрические штифты 22, свинтить гайки, снять пружинные шайбы, вынуть болты 23 и отделить корпус 58 от пяты 17;

— разогнуть концы стопорной шайбы 62, вывинтить болт и снять стопорную шайбу, удерживающую шестерню 56 от осевого перемещения на хвостовике вилки 55;

— снять с вилки 55 коническую шестерню 56, вынуть шпонку 57 и вынуть вилку 55 из корпуса 58;

— выбить ось 54, отделить вилку 55, вынуть ось 52 и вынуть сухарь 53 из вилки 51;



— выбить конический штифт 50 и снять вилку 51 с валика 49;  
— вывинтить винты 59, крепящие крышку 61 к корпусу 58, снять крышку и вынуть из корпуса два шарикоподшипника 54а и распорные втулки 24 и 25;

— вынуть из корпуса 58 и крышки 61 уплотняющие кольца 26 и 21;

— вывинтить два болта 46, крепящих кронштейн 47 кожуха, снять пружинные шайбы и отделить кронштейн от пяты;

— вывинтить болты 12, снять пружинные шайбы, вынуть из пяты корпус 10 и снять с цапф корпуса 10 две втулки 67.

Гайка 74 невзаимозаменяема, поэтому выпрессовывать из корпуса гайки втулку с резьбой разрешается только в случае замены ее новой. Для разборки гайки 74 необходимо отделить фланец 70 и выбить втулку из корпуса.

**Чтобы собрать подъемный механизм, необходимо:**

— вставить в шпоночную канавку винта 6 шпонку 66 и надеть шестерню 9 на шейку винта;

— надеть на хвостовую часть винта упорный шарикоподшипник 65, кольцо 64, радиальный шарикоподшипник 13 (верхний), прокладку 63 и распорную втулку 11;

— надеть на цапфы корпуса 10 две втулки 67; надеть корпус на хвостовую часть винта, вставить второй шарикоподшипник 13, надеть шайбу 15, навинтить корончатую гайку 18, вставить и развести шплинт 19;

— присоединить к корпусу 10 крышку 16 с прокладкой 14 и навинтить болты 20;

— надеть на винт 6 накладку 68 и навинтить гайку 74; надеть на верхнюю часть винта установочное кольцо 78, вставить ось 77 и раскернить ее по концам;

— вставить в канавки корпуса 58 и крышки 61 уплотняющие кольца 26 и 21;

— вставить в корпус 58 шарикоподшипник 54а, две распорные втулки 24 и 25, еще один шарикоподшипник 54а, вилку 55, поддерживая при этом шарикоподшипники; закрыть корпус крышкой 61 с прокладкой 60 и закрепить ее винтами 59;

— вставить в шпоночную канавку вилки 55 шпонку 57, надеть на хвостовик вилки коническую шестерню 56, поставить шайбу, стопорную шайбу 62, навинтить болт и загнуть концы стопорной шайбы 62;

— вставить в вилку 51 валик 49 и закрепить его коническим штифтом 50;

— вставить в вилку 51 сухарь 53, вставить ось 52, присоединить сухарь с вилкой 51 к вилке 55, вставить ось 54 и развальцевать ее;

— установить собранный корпус с шарниром на пяту 17 и прикрепить его к пяте, для чего вставить болты 23, надеть пружинные шайбы и навинтить гайки; запрессовать цилиндрические штифты 22 и затянуть гайки на болтах 23;

— установить на пяту собранный винт с корпусом, совместив отверстия во втулках 67 и пяте 17, надеть на болты 12 пружинные шайбы и навинтить болты в пяту через отверстия во втулках;

— присоединить кронштейн 4 к гайке, для чего вставить пальцы 72 в отверстия кронштейнов так, чтобы они вошли в гнезда траверсы 73, и навинтить болты 71, надев предварительно пружинные шайбы;

— надеть на винт 6 кожух 1 и закрепить его на гайке, навинтив болты 75 с пружинными шайбами;

— установить пяту с винтом и шарниром на переднюю часть поворотной рамы, вставить болты 45 с предварительно надетыми на них клиновыми шайбами, надеть шайбы и навинтить гайки;

— присоединить кронштейн 4 к плите фермы, вставить болты 3, надеть пружинные шайбы и навинтить гайки;

— установить кронштейн 47 кожуха на пяту; на болты 46, крепящие кронштейн, надеть пружинные шайбы и навинтить болты в пяту;

— установить боковины 7 и 8 кожуха на кронштейн 47 и вставить ось 48, закрепив тем самым кожух на пяте 17;

— вставить в опору 38 рукоятку 34 с надетой на нее пружиной 36 и запрессовать штифт 35;

— повернув рукоятку 34 концом вверх, вставить в канал опоры 38 вал 42 с рукояткой, на конец вала надеть кольцо 33 и закрепить его на валу винтом 32;

— присоединить кронштейн 41 к подрамнику и вставить болты 28, надеть клиновые шайбы, пружинные шайбы и навинтить гайки, затем вставить болты 31 с пружинными шайбами и навинтить гайки;

— вставить хвостовик опоры 38 во втулку кронштейна 41, предварительно установив валик 49 в канал вала 42, надеть кольцо 39 и закрепить его коническим штифтом и винтом 40;

— закрыть боковины 7 и 8 и запереть их замком.

## 17. Поворотный механизм

Поворотный механизм служит для изменения угла наводки направляющих в горизонтальной плоскости. С помощью поворотного механизма поворотная рама вместе с фермой и пакетом направляющих может перемещаться на платиках подрамника и на опорной балке на 10° вправо и влево от среднего положения. Основными деталями поворотного механизма являются винт 15 (рис. 13), гайка 7, корпус 18 с шарикоподшипником 40, рукоятка и кожух 1.

На одном конце винта 15 нарезана однозаходная прямоугольная резьба, на другом конце имеются кольцевой выступ для упора винта во внутреннюю обойму шарикоподшипника, шейка для шарикоподшипника и резьба под круглую гайку 38, закрепляющую внутреннюю обойму шарикоподшипника на шейке винта; резьба имеет прорезь для лапки шайбы 39.



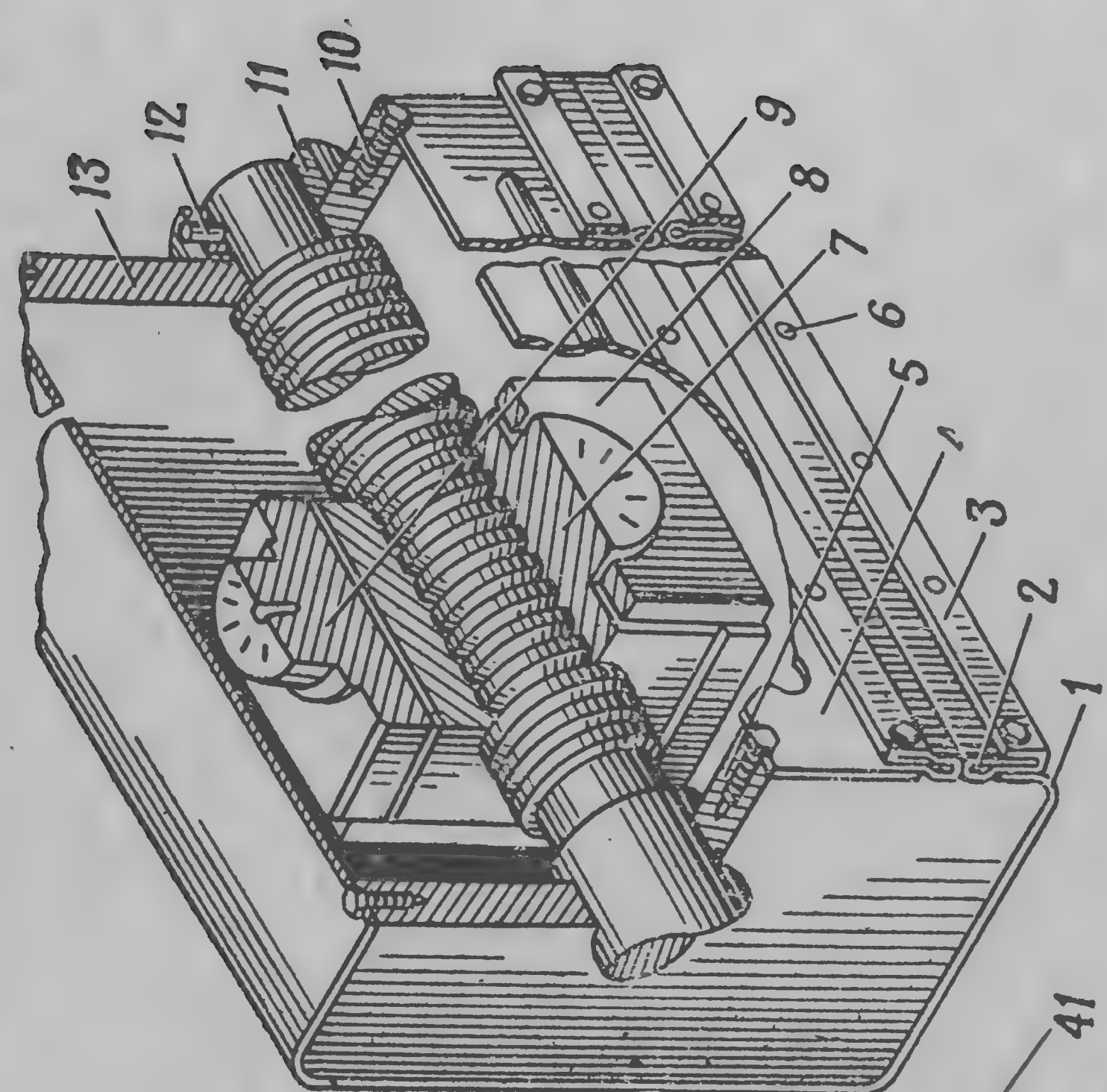
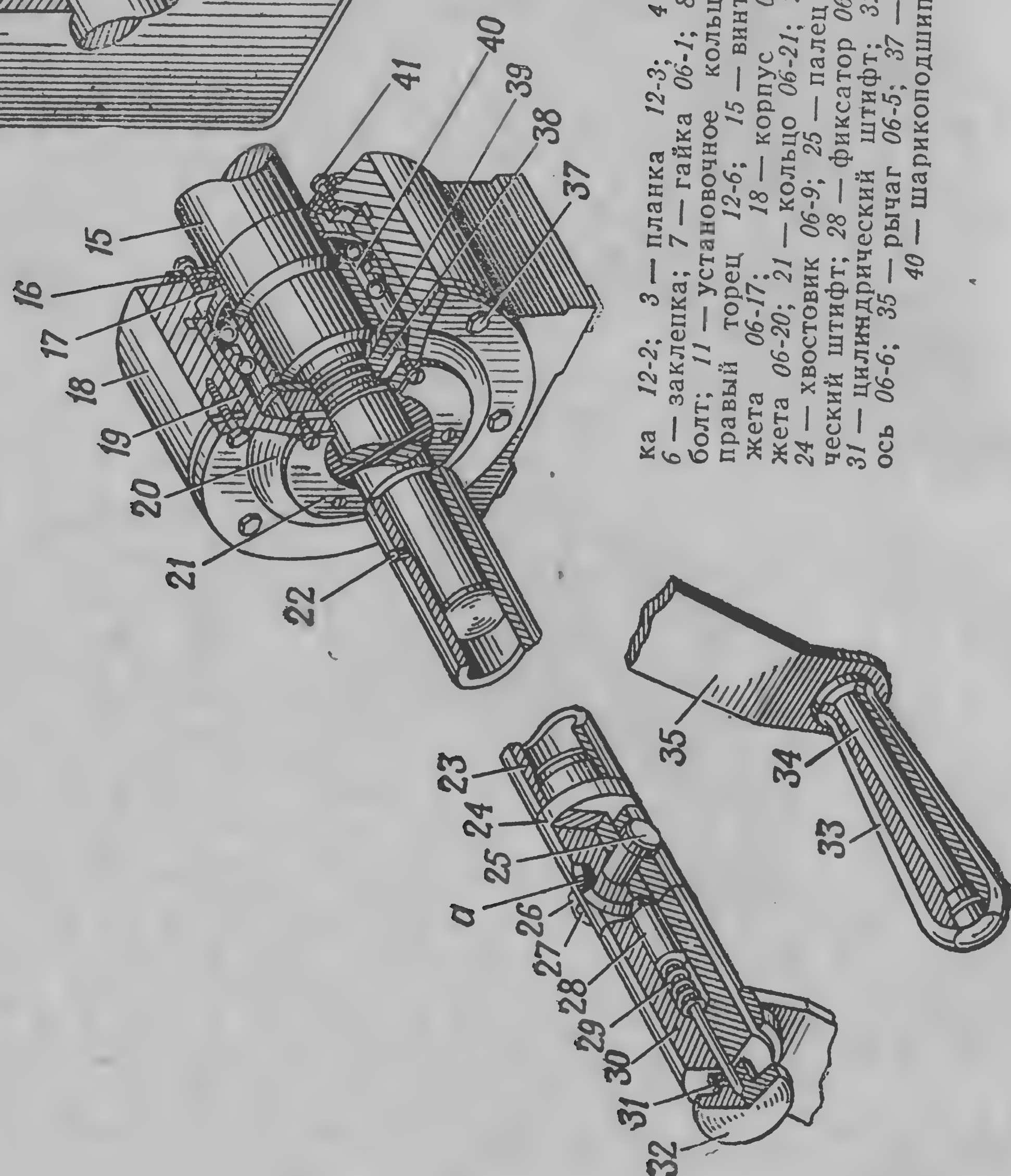


Рис. 13. Поворотный механизм:

1 — кожух поворотного механизма; 2 — прокладка; 3 — планка; 4 — стенка; 5 — торец левый; 6 — заклепка; 7 — гайка; 8 — пластина; 9 — цапфа; 10 — болт; 11 — установочное кольцо; 12 — винт; 13 — правый торец; 14 — корпус; 15 — винт; 16 — кольцо; 17 — манжета; 18 — корпус; 19 — крышка; 20 — манжета; 21 — кольцо; 22 — конический штифт; 23 — труба; 24 — хвостовик; 25 — палец; 26 — шайба; 27 — цилиндрический штифт; 28 — фиксатор; 29 — пружина; 30 — вилка; 31 — цилиндрический штифт; 32 — кнопка; 33 — ручка; 34 — ось; 35 — рычаг; 36 — болт; 37 — болт; 38 — круглая гайка; 39 — шайба; 40 — шарикоподшипник; 41 — винт; а — гнездо



На конец винта надето установочное кольцо 11, которое крепится коническим штифтом 12 и удерживает кожух 1 поворотного механизма.

На хвостовик винта надета и закреплена коническим штифтом 22 рукоятка.

Рукоятка состоит из ручки 33, оси 34, рычага 35 и вилки 30. Вилка 30 шарнирно соединена с хвостовиком 24 с помощью пальца 25, закрепленного шайбой 26 и штифтом 27. Для фиксации ручки в боевом и походном положениях в канале вилки 30 помещается фиксатор 28 с пружиной 29, входящей в соответствующие гнезда в хвостовике 24. Для оттягивания фиксатора при перемене положения ручки на хвостовике фиксатора 28 укреплен с помощью цилиндрического штифта 31 кнопка 32.

Гайка 7, перемещаясь по резьбе винта, может поворачиваться относительно двух взаимно перпендикулярных осей. Одна ось образуется двумя цапфами гайки, которые входят в отверстия пластин 8, а другая — двумя цапфами 9, приваренными к пластинам и образующими вместе с гайкой 7 неразъемное соединение. Цапфы 9 входят во втулки косынок поворотной рамы.

Корпус 18 шарикоподшипника 40 имеет вид коробки с отверстием в дне. Внутри корпуса сделан кольцевой упор для наружной обоймы шарикоподшипника. Кольцевой зазор между шейкой винта и корпусом 18 закрывается кожаной манжетой 17, укрепленной на корпусе с помощью кольца 16 и четырех винтов 41. Крышка 19 имеет кольцевой выступ для закрепления наружной обоймы шарикоподшипника и отверстие для прохода шейки винта, уплотненное кожаной манжетой 20; манжета закрепляется на крышке кольцом 21 и четырьмя винтами. Крышка крепится к корпусу болтами 37. Корпус подшипника крепится к кронштейну 42 (рис. 11) поворотного механизма с помощью болтов с пружинными шайбами. Нарезная часть винта и гайка защищены от попадания грязи и атмосферных осадков кожухом 1 (рис. 13) поворотного механизма. Кожух состоит из коробки, стенки 4 и торцов — правого 13 и левого 5. В щели, образующиеся между стенкой 4 и кожухом 1, входят косынки поворотной рамы, с которой соединяется гайка поворотного механизма. Щели прикрываются прокладками 2 из шнелиного сукна, укрепленными на стенке и коробке с помощью планок 3 и заклепок 6. Стенка, коробка и торцы соединяются болтами 10.

### Действие поворотного механизма

Для установки рукоятки поворотного механизма в боевое положение необходимо фиксатор 28 вывести из гнезда а в хвостовике 24, оттягивая за кнопку 32, и повернуть рукоятку на 90°. После освобождения кнопки фиксатор под воздействием пружины 29 заскакивает в центральное гнездо хвостовика, удерживая рукоятку в боевом положении. При вращении рукоятки винт 15 поворот-



ного механизма, закрепленный в сферическом шарикоподшипнике 40, вращается вокруг своей оси, но осевого перемещения не имеет. Гайка 7 не может вращаться, поэтому она перемещается вдоль винта влево или вправо (в зависимости от направления вращения рукоятки). Вместе с гайкой перемещается и поворотная рама, вращаясь относительно оси 1 (рис. 10) подрамника.

Гайка поворотного механизма, перемещаясь вместе с поворотной рамой, описывает в пространстве дугу большого радиуса, при этом ось винта отклоняется от начального положения на небольшие углы. Такое отклонение винта обеспечивается наличием сферического шарикоподшипника.

При перемещении поворотной рамы косынки 38 (рис. 9), закрепляющие гайку винта, перемещаются вдоль щелей кожуха 1 (рис. 13). Кожух не может перемещаться вдоль оси винта, так как закреплен на нем кольцом 11. Усилие на рукоятке поворотного механизма не должно превышать 8 кгс. Мертвый ход рукоятки допускается до  $1/2$  оборота.

## 18. Разборка и сборка поворотного механизма

**Чтобы разобрать поворотный механизм, необходимо:**

- вывинтить болты 10 (рис. 13), крепящие стенку 4, и отделить стенку;
- выбить конический штифт 12 и снять установочное кольцо 11;
- отвинтить на несколько оборотов гайки болтов 40 (рис. 9) и, подняв косынку 38, отсоединить гайку 7 (рис. 13) от поворотной рамы;
- вращая винт поворотного механизма, вывинтить его из гайки 7 и снять кожух 1;
- разобрать кожух 1, вывинтив болты 10, крепящие левый 5 и правый 13 торцы к коробке, и отделить торцы;
- отделить корпус 18 от кронштейна, отогнув стопорные шайбы и вывинтив болты; снять стопорные шайбы;
- выбить конический штифт 22 и снять рукоятку с винта;
- выбить цилиндрический штифт 27, снять шайбу 26, вынуть палец 25 и отделить вилку 30 от хвостовика 24;
- придерживая фиксатор 28, выбить цилиндрический штифт 31, снять кнопку 32 и вынуть из канала вилки 30 фиксатор 28 с пружиной 29;
- вывинтить болты 37 и отделить от корпуса крышку 19;
- сдвинув корпус 18 по направлению к нарезной части винта 15, отогнуть лапку шайбы 39, отвинтить круглую гайку 38 и снять шайбу 39;
- снять с винта шарикоподшипник 40 и корпус 18.

В случае замены манжеты 17 необходимо вывинтить винты 41 и снять кольцо 16 с манжетой.

**Чтобы собрать поворотный механизм, необходимо:**

— надеть на винт 15 корпус 18 с укрепленной на нем манжетой 17, надеть на шейку винта шарикоподшипник 40, надеть шайбу 39, навинтить круглую гайку 38 и загнуть лапку шайбы 39;

— вставить шарикоподшипник 40 в корпус 18, на левый конец винта надеть крышку 19 с манжетой 20 и, совместив отверстия в крышке с нарезными гнездами корпуса, закрепить крышку, ввинтив болты 37;

— вставить в канал вилки 30 фиксатор 28 с надетой на него пружиной 29, на хвостовик фиксатора надеть кнопку 32, вставить цилиндрический штифт 31 и раскернить его;

— вставить в паз вилки 30 хвостовик 24, вставить палец 25, надеть шайбу, вставить цилиндрический штифт 27 и раскернить его с двух сторон;

— надеть рукоятку на конец винта 15, закрепить ее коническим штифтом 22 и развести разрезной конец штифта;

— установить корпус 18 на кронштейн, закрепить его болтами, подложив предварительно под их головки стопорные шайбы, и застопорить болты;

— вставить в коробку кожуха левый 5 и правый 13 торцы и ввинтить болты 10;

— надеть кожух левым торцом на винт 15, ввинтить винт в гайку 7, продвинуть кожух влево, надеть на винт установочное кольцо 11, вставить и развести конический штифт 12;

— присоединить гайку 7 посредством цапф 9 к передним косынкам 38 (рис. 9) поворотной рамы, после чего закрепить верхнюю косынку, затянув гайки на болтах 40;

— установить стенку 4 (рис. 13) на кожух и закрепить ее болтами 10.



## ГЛАВА 5

### СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ХОДОВОЙ ЧАСТИ (ШАССИ) БОЕВОЙ МАШИНЫ

#### 19. Защита кабины и бензобаков

##### Крылья и крепление шанцевого инструмента

Для предохранения кабины машины и находящихся в ней людей от воздействия газовой струи снаряда при стрельбе кабина закрывается двумя передними складными щитами 33 (рис. 11) и одним верхним щитом 31. Передние щиты к верхнему щиту прикреплены с помощью петель 32, ушки которых приварены к щитам 33 и 31. Каждый передний щит в свою очередь состоит из двух частей, соединенных между собой с помощью таких же петель.

Защита кабины прикрепляется к верхней части кабины болтами с удлиненными головками; между защитой кабины и кабиной проложены деревянные бруски.

В боевом положении щиты 33 опускаются и закрепляются задвижкой 51. В передних щитах между верхней и нижней частями имеются смотровые щели а.

В походном положении передние щиты откидываются на верхний щит и закрепляются болтом 29 с барашком.

Бензобаки предохраняются от воздействия газовой струи стальным коробом. Для доступа к горловинам бензобаков в защите бензобаков имеются горловины 37 с откидывающимися на петлях крышками, которые запираются замками 38. Кроме того, на правой защите бензобака, спереди, находится откидывающийся щиток для доступа к бензоотстойнику и крышка 19 для доступа к крапнику бензопровода. На левой защите бензобака имеется крышка для доступа к бензопроводу левого бензобака. Снизу бензобаки защищены стальными листами, предохраняющими их от повреждений посторонними предметами, вылетающими из-под передних колес шасси. На этих листах сделаны продольные зиги для жесткости и отверстия для доступа к сливным пробкам бензобаков.

Крылья — правое 10 и левое 45 — предохраняют артиллерийскую часть боевой машины от пыли и грязи при передвижении. Крылья крепятся к лонжеронам шасси и к подрамнику с помощью трех кронштейнов: переднего 43, среднего 52 и заднего 56.

Сзади оба крыла соединены между собой угольником 60, прикрепленным к лонжеронам шасси.

Шанцевый инструмент на боевой машине крепится следующим образом:

— пила (на рисунке не показана) — скобами на внутренней стенке кабины за сиденьями шофера;

— кирко-мотыга 4 (рис. 1) — сзади кабины машины двумя скобами на держателях запасных колес;

— топор (на рисунке не показан) — на внутреннем скосе левого заднего крыла с помощью скобы 53 (рис. 11) и пружинного прижима 54, приваренных к крылу;

— лопата (на рисунке не видна) — на внутреннем скосе правого заднего крыла с помощью скобы 7 и пружинного прижима 12, приваренных к крылу.

С левой стороны кабины шасси, за дверцей, крепится на специальном кронштейне 34 огнетушитель 1 (рис. 1).

#### 20. Ящики для ЗИП и аккумуляторов и подножка для наводчика

Ящик 7 (рис. 1) предназначен для хранения запасных частей, инструмента и принадлежности. Он сделан из листовой стали с рифлеными стенками и крышкой. К днищу ящика приварены четыре карабина 4 (рис. 14) с шайбой 3 и отверстиями под болты,

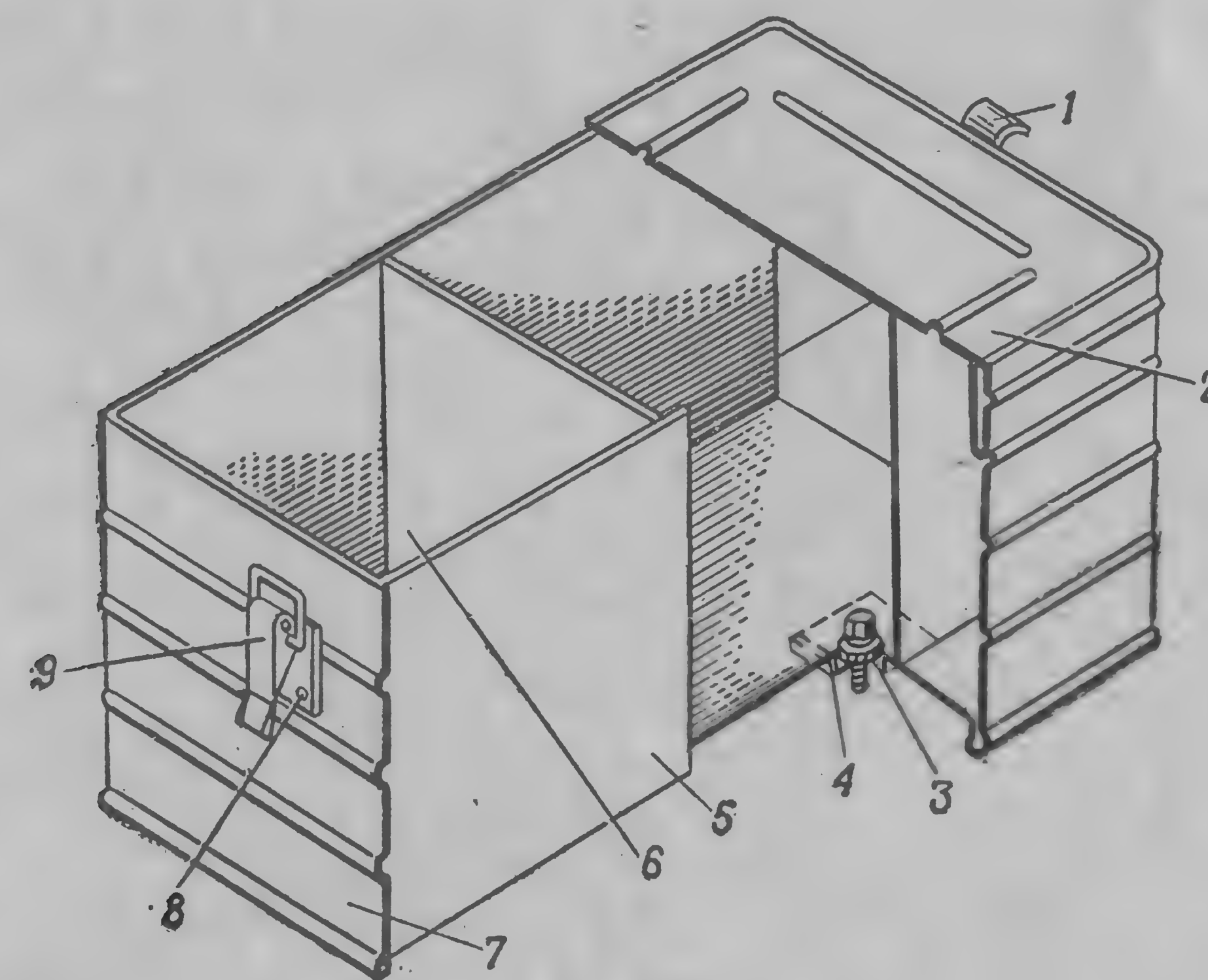


Рис. 14. Ящик для ЗИП:

1 — крючок 26-8; 2 — крышка С626-2; 3 — шайба 26-6; 4 — карабин 26-5; 5 — перегородка 26-4; 6 — перегородка 26-3; 7 — корпус С626-1; 8 — заклепка; 9 — замок С613-2



которые крепят ящик к настильному листу и защите левого бензобака. Внутри ящик разделен двумя перегородками 5 и 6 на три отделения. К торцовым стенкам корпуса приклепаны два замка 9, крепящих крышку 2 за крючки 1 к корпусу ящика.

Ящик 8 (рис. 1) до перевода питания электрооборудования боевой машины БМ-13Н со щелочных аккумуляторов на кислотные аккумуляторы автошасси ЗИЛ-151 был предназначен для щелочных аккумуляторов. По внешнему оформлению он сходен с ящиком для ЗИП, но внутри имеет ряд отличий. Перегородки в нем отсутствуют. Внутри к торцовым стенкам приклепаны два болта 4

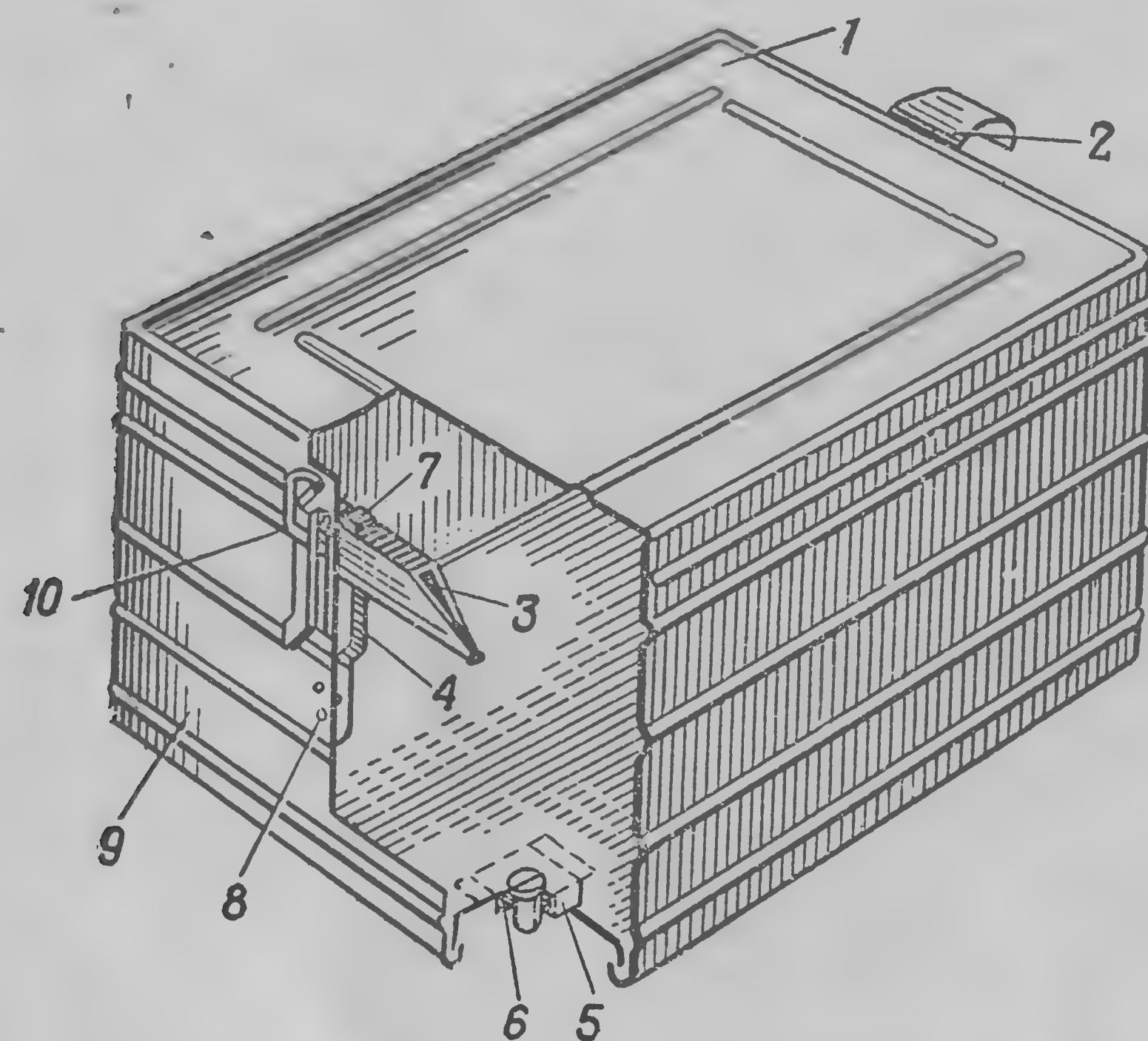


Рис. 15. Ящик для аккумуляторов

1 — крышка С627-2; 2 — крючок 26-8; 3 — прижим 27-4; 4 — болт 27-3; 5 — карабин 26-5; 6 — шайба 26-6; 7 — гайка; 8 — заклепка; 9 — корпус С627-1; 10 — замок С613-2

— два ушка 50, в которые вставляется ось 52, крепящая посредством втулки 51 подножку на кронштейне рамы;

— петля 55, к которой цепочкой крепится стопорная рукоятка 56;

— упор 53, имеющий отверстие под стопорную рукоятку.

В походном положении подножка занимает верхнее правое положение и стопорится рукояткой 56, входящей в отверстия упоров 49 и 53.

Подножка опирается при этом на упор 53 кронштейна рамы своим упором 49.

Для перевода подножки из походного положения в боевое необходимо, придерживая подножку, вынуть из отверстий в упорах 49 и 53 стопорную рукоятку и опустить подножку 46 в левое нижнее положение до упора в кронштейн рамы. Стопорную рукоятку вставить в отверстие, имеющееся в кронштейне рамы.

(рис. 15), на которые надеты прижимы 3 и навинчены гайки 7. Крепится ящик четырьмя винтами рядом с ящиком для ЗИП.

Подножка (рис. 16) предназначена для обеспечения работы наводчика на машине БМ-13НММ в боевом положении. Она изготовлена в виде решетчатой площадки, приваренной к кронштейну 47. К кронштейну, кроме того, приварены упор 49, имеющий отверстие под стопорную рукоятку 56, и втулка 51.

К кронштейну рамы 54 приварены:

— два упора 48, которые удерживают подножку от бокового перемещения в боевом положении;

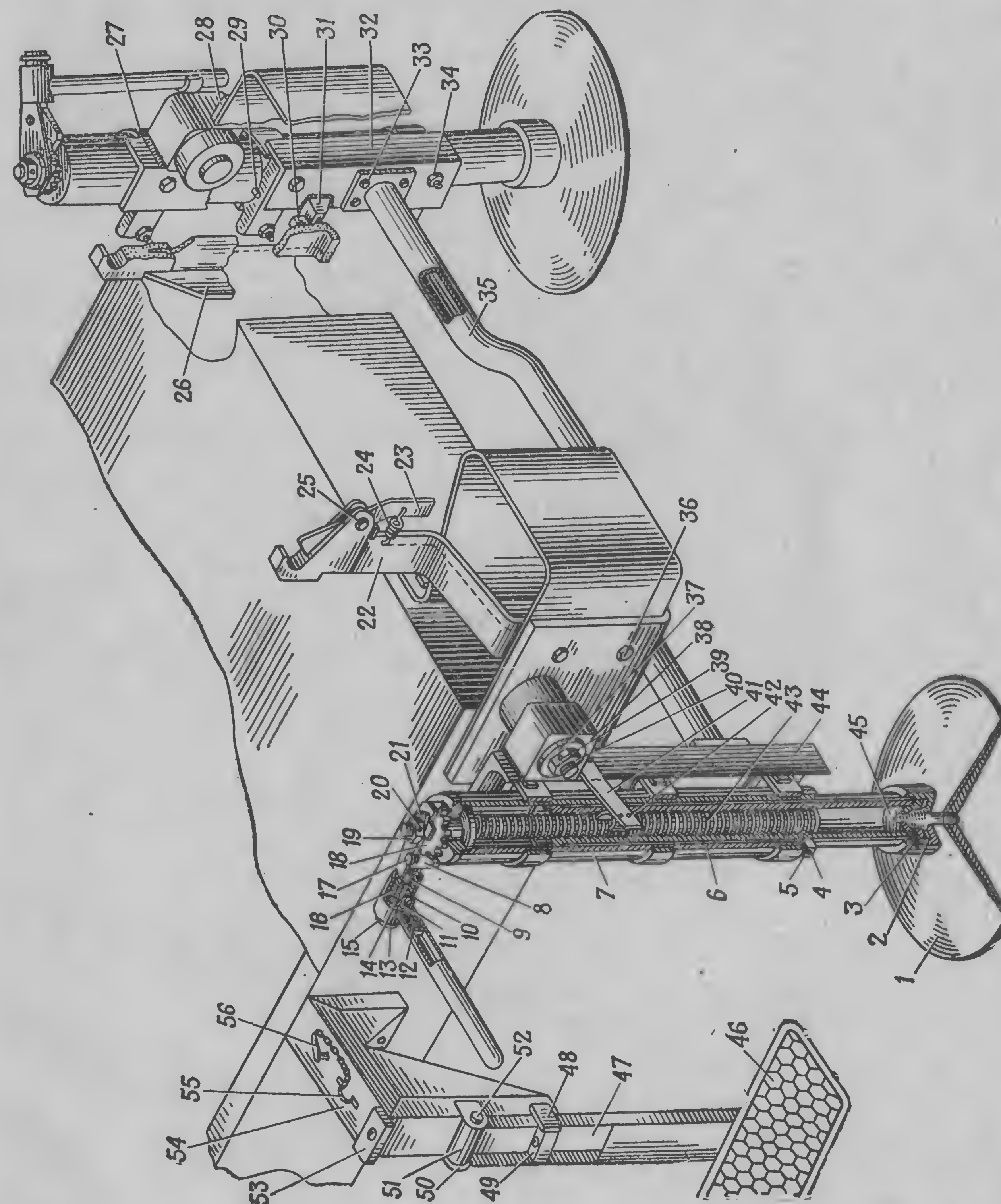


Рис. 16. Домкраты и подножка:

1 — пята С618-3; 2 — гайка 18-7; 3 — винт; 4 — винт; 5 — шпонка 18-20; 6 — внутренний стержень С618-2; 7 — наружный стержень С618-1; 8 — защелка 18-6; 9 — палец 18-15; 10 — рукоятка С618-4; 11 — шарик; 12 — пружина; 13 — упорное кольцо 18-14; 14 — пружина 18-12; 15 — штифт; 16 — траверса 18-13; 17 — палец; 18 — зубчатка 18-21; 19 — гайка; 20 — шплинт; 21 — шайба 18-22; 22 — левый замок домкрата С623; 23 — запорная планка 24-4; 24 — пружина 24-5; 25 — болт; 26 — правый замок домкрата С624; 27 — хомут С623-3; 28 — правый кронштейн домкрата С622; 29 — шпонка 22-8; 30 — упор 22-3; 31 — упор 22-7; 32 — правая стойка кронштейна домкрата С622-2; 33 — болт; 34 — гайка; 35 — соединительная труба С600-7; 36 — болт; 37 — шайба 22-11; 38 — бобышка 22-6; 39 — шплинт; 40 — гайка; 41 — зажим рукоятки домкрата С600-8; 42 — заклепка; 43 — винт 18-19; 44 — левый кронштейн домкрата С623; 45 — сухарь 18-18; 46 — подножка С600-38; 47 — кронштейн 00-138; 48 — упор 00-148; 49 — упор 00-143; 50 — ушко 00-146; 51 — втулка 00-142; 52 — ось 00-135; 53 — упор 00-147; 54 — кронштейн рамы 00-145; 55 — петля 00-171; 56 — рукоятка 09-7/8У34



## 21. Разборка и сборка оборудования ходовой части (шасси)

**Чтобы разобрать оборудование шасси, необходимо:**

- снять сиденье;
  - снять ящик для ЗИП, для чего открыть крышку ящика, вывинтить болты и снять пружинные шайбы;
  - снять ящик для аккумуляторов, для чего открыть крышку ящика, вывинтить четыре винта;
  - снять ящик для системы освещения;
  - снять листы настила: настильный лист 5 (рис. 1), передние листы (левый 11 и правый), средний лист 16, задний лист 25, вывинтив крепящие их болты и сняв лонжеронные гайки;
  - снять защиту бензобаков — левую 40 (рис. 11) и правую 22, вывинтив крепящие их болты и свинтив гайки;
  - снять крылья, для чего свинтить гайки с болтов, крепящих крылья к кронштейнам 56 и 52 и к подрамнику, а также с болтов, крепящих крылья к передним кронштейнам и угольнику 60;
  - отделить кронштейны 56 и 52 от подрамника и лонжеронов шасси;
  - отделить угольник 60 от лонжеронов шасси.
- Для БМ-13НММ — отделить подножку 46 (рис. 16), для чего:
- свинтить гайку с оси 52 и вынуть ось, придерживая подножку;
  - отделить кронштейн рамы 54, свинтив гайки и вынув болты, крепящие кронштейн к раме.

Сборку подножки производить в обратном порядке.

**Чтобы собрать оборудование шасси, необходимо:**

- присоединить кронштейны 52 и 56 (рис. 11) к подрамнику и к лонжеронам шасси соответствующими болтами;
- установить на кронштейны крылья (левое 45 и правое 10) и закрепить их болтами и гайками;
- установить угольник 60 и прикрепить его к крыльям и к лонжеронам шасси;
- установить защиту бензобаков (левую 40 и правую 22) и закрепить ее, вставив болты и навинтив гайки;
- установить листы настила: настильный лист 5 (рис. 1), передние листы (левый 11 и правый), средний лист 16, задний лист 25 и закрепить их болтами с лонжеронными гайками;
- установить ящик для системы освещения;
- установить ящик для аккумуляторов на настильный лист и закрепить его винтами;
- установить ящик для ЗИП на настильный лист 5, закрепить ящик болтами с пружинными шайбами и закрыть крышку;
- установить сиденье.

## 22. Домкраты

Домкраты придают устойчивость боевой машине и разгружают задние рессоры шасси при стрельбе, а также служат для поперечного горизонтирования боевой машины перед стрельбой.

Домкраты укреплены на задних концах лонжеронов шасси на кронштейнах 28 и 44 (рис. 16).

Основными частями домкрата являются: наружный стержень 7, внутренний стержень 6, пята 1, рукоятка 10 и винт 43.

Наружный стержень 7 представляет собой трубу, в которую сверху вварена головка с отверстием для прохода хвостовика винта 43. С наружной стороны стержня имеются три кольцевые выточки для хомутов 27, крепящих домкраты к стойкам кронштейнов. В нижней части наружного стержня имеется вырез и два резьбовых отверстия для крепления шпонки 5.

В наружный стержень вставляется внутренний стержень 6, на котором есть продольная канавка. В канавку входит шпонка 5, удерживающая внутренний стержень от проворачивания в наружном стержне. В верхнюю часть внутреннего стержня вварен наконечник; в его канале нарезана ленточная однозаходная резьба для винта 43. Винт 43 домкрата имеет ленточную однозаходную резьбу. В его верхней части имеются кольцевой буртик для упора в головку наружного стержня, квадрат для зубчатки 18 и резьба для гайки 19, крепящей траверсу 16 на винте.

Пята 1 домкрата служит для упора в грунт. Она состоит из круглой плиты с ребрами жесткости, пяты, вваренной в плиту, и сухаря 45; сухарь вставлен в нижний конец внутреннего стержня и имеет буртик для упора в стержень и сферическую выемку под шаровую головку пяты.

Пята укрепляется на нижнем конце внутреннего стержня гайкой 2, которая навинчивается на стержень и фиксируется в требуемом положении винтом 3. В гайке имеется сферическая поверхность для сопряжения с пятой.

Плита пяты благодаря шаровому сочленению со стержнем может наклоняться в любую сторону и устанавливаться на неровном грунте.

Винт домкрата приводится во вращение с помощью храпового механизма.

Храповой механизм состоит: из зубчатки 18, надетой на квадратный хвостовик винта 43; траверсы 16, вращающейся свободно на цилиндрической шейке винта; защелки 8 с пальцем 9 и пружиной 14; рукоятки 10 с пружиной 12 и шариком 11. Между щеками траверсы качается на пальце 17 защелка 8 с двумя зубьями. Она может упираться в зубья зубчатки либо одним, либо другим зубом и в этих положениях прижимается к зубчатке пружиной 14 с помощью пальца 9.

Рукоятка домкрата укрепляется на хвостовике траверсы с помощью кольца 13 и штифта 15.



Для фиксации рукоятки в определенных положениях в хвостовике траверсы сделаны углубления, в которые заскакивает шарик 11, поджимаемый пружиной 12.

Оба домкрата закреплены на стойках кронштейнов домкратов с помощью хомутов 27.

Кронштейн 44 домкрата состоит из стойки, оси и щеки. Левый и правый кронштейны домкратов соединяются между собой соединительной трубой 35, которая служит для одновременного перевода домкратов из походного положения в боевое и обратно.

Ось домкрата приварена к щеке кронштейна. Щека имеет вид пластины с четырьмя отверстиями под болты 36 и загнутым нижним концом для упора в лонжерон шасси. К щеке приварен упор 30, удерживающий стойку кронштейна при рабочем положении домкрата.

На свободном конце оси имеется резьба для гайки 40, крепящей стойку на оси.

Стойка 32 представляет собой угольник с приваренными к нему тремя сухарями, бобышкой и упором 31. Кольцевые выступы сухарей входят в выточки на наружном стержне домкратов. Средний сухарь и наружный стержень имеют шпоночные канавки. В них вкладывается шпонка, вследствие чего домкрат не может проворачиваться в стойке.

Концы хомутов 27 проходят через отверстия в сухарях и закрепляются гайками, притягивая домкраты к стойке.

Перпендикулярно к осевому отверстию в бобышку стойки ввинчена масленка, которая служит для смазки оси кронштейна.

Упор 31 в рабочем положении домкратов опирается на упор 30.

Для крепления домкратов в походном положении на буферах лонжеронов устанавливаются два замка домкратов (правый 26 и левый 22). В походном положении соединительная труба 35 входит в головки замков и удерживается в них запорными планками 23 с пружинами 24.

Для перевода домкратов из походного положения в боевое необходимо оттянуть запорные планки замков и, придерживая соединительную трубу, отбросить домкрат вниз до соприкосновения между собой упоров 30 и 31. С помощью рукояток выдвинуть внутренние стержни домкратов до упора пяты в землю. Для этого необходимо установить рукоятки вертикально вверх и вращать их по ходу часовой стрелки, переключив защелку так, чтобы она упиралась в зубчатку. После того как пята домкрата упрется в грунт, установить рукоятку в горизонтальное положение и выдвигать домкраты до нужных пределов.

Для перевода домкратов из боевого положения в походное нужно переключить защелку, вдвинуть внутренний стержень в наружный и закрепить соединительную трубу домкратов по-походному в замках.

## 23. Разборка и сборка домкратов

**Чтобы разобрать домкраты, необходимо:**

- вывести из зажимов 41 (рис. 16) рукоятки 10 домкратов;
- отвинтить гайки 34, вынуть хомуты 27, вынуть шпонки 29 и снять домкраты;
- вывинтить винты 4 и вынуть шпонку 5;
- выбить шплинт 20, отвинтить гайку 19, снять шайбу 21, снять траверсу 16 с рукояткой и из траверсы вынуть зубчатку 18;
- вынуть внутренний стержень 6 из наружного стержня 7 и вывинтить винт 43 из внутреннего стержня;
- выбить штифт 15, снять кольцо 13, рукоятку 10, отделить шарик 11 и вынуть из рукоятки пружину 12;
- выбить из пальца 17 шплинт, снять шайбу, вынуть палец 17, защелку 8, вынуть палец 9 и пружину 14 из канала траверсы;
- отделить пята 1 от внутреннего стержня, для этого вывинтить винт 3, отвинтить гайку 2 и вынуть сухарь 45; так же разобрать второй домкрат;
- разобрать кронштейны домкратов, для чего свинтить гайки с болтов 33, снять пружинные шайбы, вынуть болты 33 и отделить кронштейны от соединительной трубы 35;
- оттягивая запорные планки 23 замков, вынуть соединительную трубу из замков;
- выбить шплинты 39, свинтить гайки 40, снять шайбы 37, снять правую и левую стойки и вывинтить масленки;
- свинтить гайки с болтов 36, снять пружинные шайбы, придерживая замки 22 и 26 домкратов, вынуть болты 36 и отделить замки;
- разобрать замки; выбить из каждого шплинт, свинтить гайку, вынуть болт 25, запорную планку 23 и снять пружину 24;
- свинтить гайки, снять пружинные шайбы, вынуть оставшиеся болты и отделить от шасси правую и левую оси домкратов.

**Чтобы собрать домкраты, необходимо:**

- присоединить к шасси правую и левую оси домкратов, для чего нужно вставить болты, надеть пружинные шайбы и навинтить гайки;
- собрать замки (левый 22 и правый 26) домкратов, для чего надеть на каждый замок пружину 24, запорную планку 23, вставить болт 25, навинтить гайку, вставить и развести шплинт;
- установить замки 22 и 26, вставить четыре болта 36, надеть пружинные шайбы и навинтить гайки;
- присоединить стойки к осям, для чего в каждую стойку ввинтить масленку, надеть стойки на оси кронштейнов, надеть шайбы 37, навинтить гайки 40, вставить и развести шплинты;
- вставить соединительную трубу 35 в замки 22 и 26;
- присоединить правую стойку к фланцу соединительной трубы, вставить болты 33, надеть пружинные шайбы и навинтить гайки; так же присоединить и левую стойку;



— собрать домкрат, для чего вставить во внутренний стержень 6 сухарь 45, присоединить пята 1, навинтить гайку 2 и ввинтить винт 3;

— собрать траверсу, для чего в канал рукоятки 10 вставить пружину 12, утопить шарик 11, на хвостовик траверсы 16 надеть рукоятку 10 и кольцо 13, вставить штифт 15 и раскернить кольцо по концам штифта;

— вставить в канал траверсы 16 пружины 14 и палец 9, вставить защелку 8, вставить палец 17, надеть на него шайбу, вставить и развести шплинт;

— ввинтить во внутренний стержень винт 43, вставить внутренний стержень в наружный, вставить шпонку 5 и ввинтить винты 4;

— надеть на квадратный хвостовик винта, выступающий из головки наружного стержня, траверсу 16 с рукояткой и с вставленной в нее зубчаткой 18, надеть шайбу 21, навинтить гайку 19, вставить и развести шплинт; так же собрать другой домкрат;

— установить на правую стойку домкрат, вставить шпонку 29, вставить три хомута 27 и навинтить гайки 34; так же установить другой домкрат на левую стойку;

— вставить в зажимы 41 рукоятки 10 домкратов.

## ГЛАВА 6

### ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ БОЕВОЙ МАШИНЫ

Электрооборудование боевой машины служит для воспламенения порохового заряда снаряда и состоит из аккумуляторов автошасси, прибора управления огнем, рубильника, соединительной коробки, контактного устройства и системы проводов.

#### 24. Переключатель (прибор управления огнем)

Переключатель служит для стрельбы из боевой машины; он дает возможность поочередно подключать контактные устройства направляющих к источнику тока (аккумуляторам).

Переключатель установлен в кабине боевой машины. Он состоит из следующих основных частей: корпуса 2 (рис. 18), токосъемника 74 (рис. 19), щитка 42, выключателя 28 и крышки 7 (рис. 18).

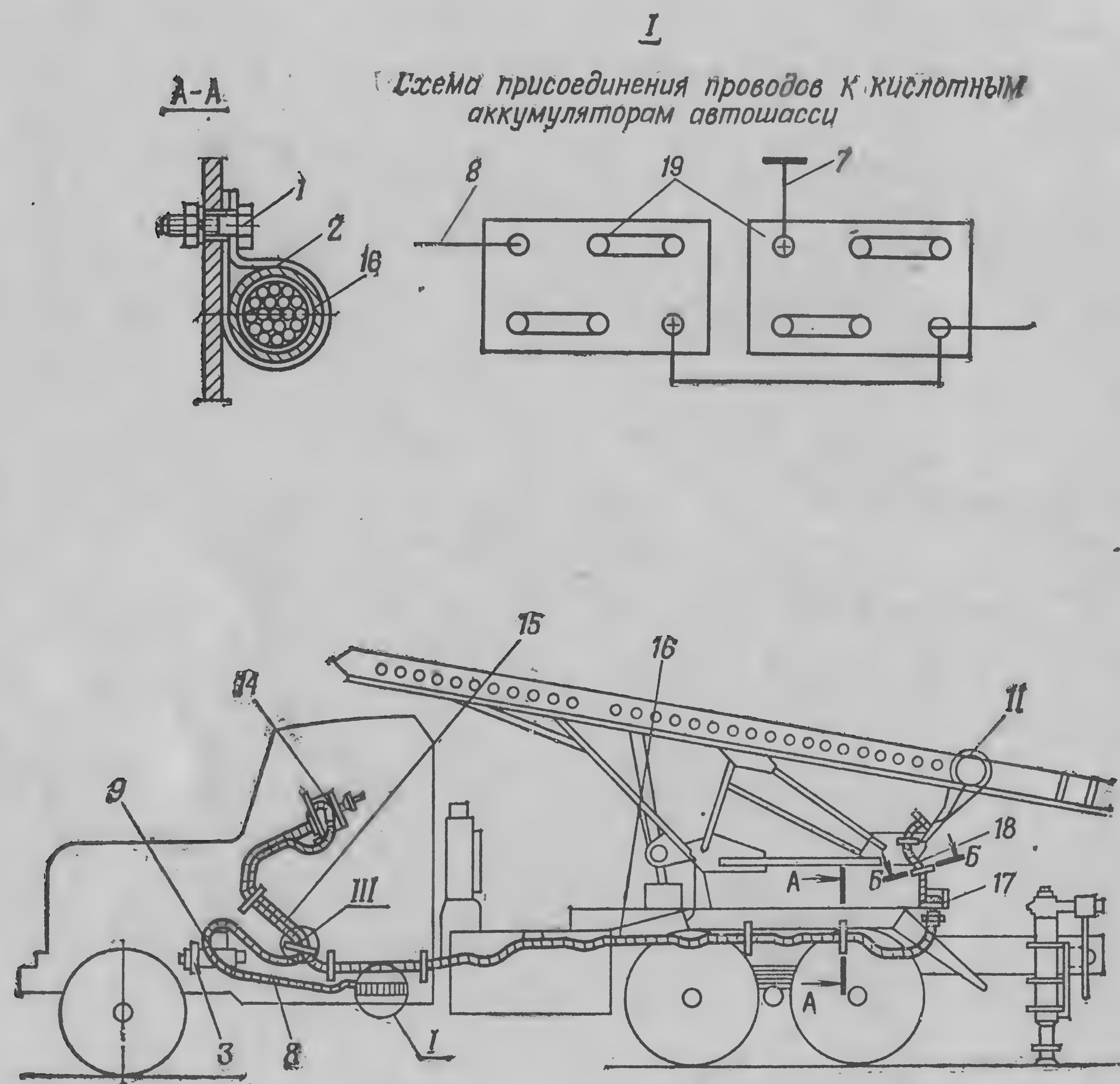
Корпус 2 предохраняет все части переключателя от повреждений. Он изготовлен из листовой стали в виде ящика. По кромкам его приклепаны планки с отверстиями для привинчивания крышки и дна ящика. В корпусе сделаны отверстия для закрепления переключателя в кабине посредством скобы. Через отверстия в дне проходят провода к соединительной коробке, заключенные в металлорукав, и провод к рубильнику, заключенный в резиновую трубку.

Токосъемник 74 (рис. 19) осуществляет поочередное подключение контактов к источнику тока. Он представляет собой текстолитовую панель, на которой крепятся контакты 63 и кольцо 70 токосъемника.

В среднее отверстие текстолитовой панели вставлена ось 60. На нее надет ползун 67, бронзовые пластины 59 ползуна, которые опираются короткими концами на кольцо токосъемника, а длинным концом — на один из контактов. Концы пластин ползуна притираются при сборке к кольцу токосъемника и контактам для создания надежного электрического контакта. Поджатие пластин ползуна к контактам и кольцу обеспечивается упругостью пластин. Ось закреплена в панели двумя гайками 62 и двумя шайбами 61. Втулка ползуна имеет два штифта 57, которыми она сцепляется с механизмом, приводящим ползун в движение.



На передней крышке переключателя укрепляется щиток предохранителей, который прикрывается задвижкой 26 (рис. 18). Щиток предохранителей предназначен для размещения рабочего и запасных плавких предохранителей. На щитке предохранителей укреплена текстолитовая колодка 33 (рис. 19) с двумя контактными пружинами 35 для установки рабочего предохранителя 29.



Для включения его в цепь служат гайки 37, винты 36 и перемычки 30 и 31. Кроме того, на щитке предохранителей укреплены две пары клемм 39 для двух запасных плавких предохранителей.

Выключатель 28 служит для размыкания электрической цепи в целях предотвращения несчастных случаев при зарядании боевой машины и при движении ее со снарядами.

Выключатель состоит из основания, к которому винтами 24 прикреплена текстолитовая панель 43.

К текстолитовой панели винтами 55 привинчены две колодки 52 с пружинами. К этим же винтам посредством гаек 54 присоединяются провода 58.

Между пружинами расположен текстолитовый квадрат 45 с токопроводящими пластинами 46. Он укреплен гайкой на конце валика 26, помещенного в основании выключателя. Проворачива-

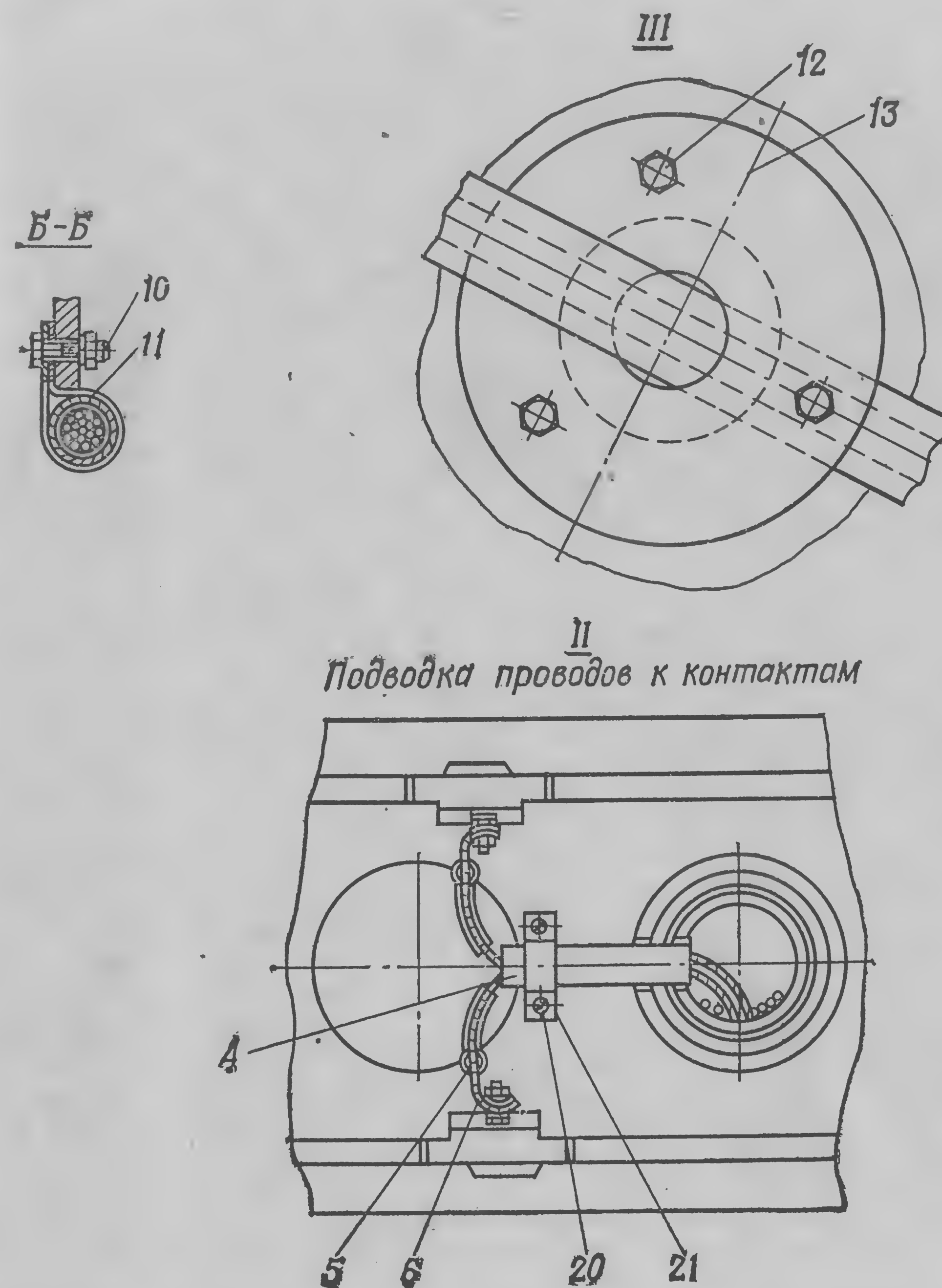


Рис. 17. Электрооборудование:

1 — болт; 2 — шланговая скоба 00-95; 3 — стартер; 4 — трубка 05-56; 5 — провод 05-58; 6 — трубка 05-55; 7 — провод заземления; 8 — провод от аккумулятора к стартеру; 9 — клемма стартера; 10 — болт; 11 — шланговая скоба 00-97; 12 — болт; 13 — фланец 00-93; 14 — переключатель СБ17; 15 — металлорукав провода от клеммы стартера к рубильнику СБ820; 16 — нижний шланг СБ00-20; 17 — соединительная коробка СБ19; 18 — соединительный рукав СБ00-15; 19 — аккумуляторная батарея автошасси; 20 — винт; 21 — скоба 05-57

нию квадрата на валике препятствует цилиндрический штифт 47. В валике имеется штифт 27, который входит в вырез ключа 14 (рис. 18), осуществляя сцепление с ним.

Находящийся в основании выключателя штифт 25 (рис. 19) не дает возможности вынуть ключ из гнезда выключателя, когда он включен.

Такая конструкция выключателя повышает безопасность эксплуатации боевой машины, так как если ключ вынут, то электрическая цепь всегда разомкнута.



Надписи на наличнике 33 (рис. 18) выключателя и риска на торце валика указывают положение выключателя (включен или выключен).

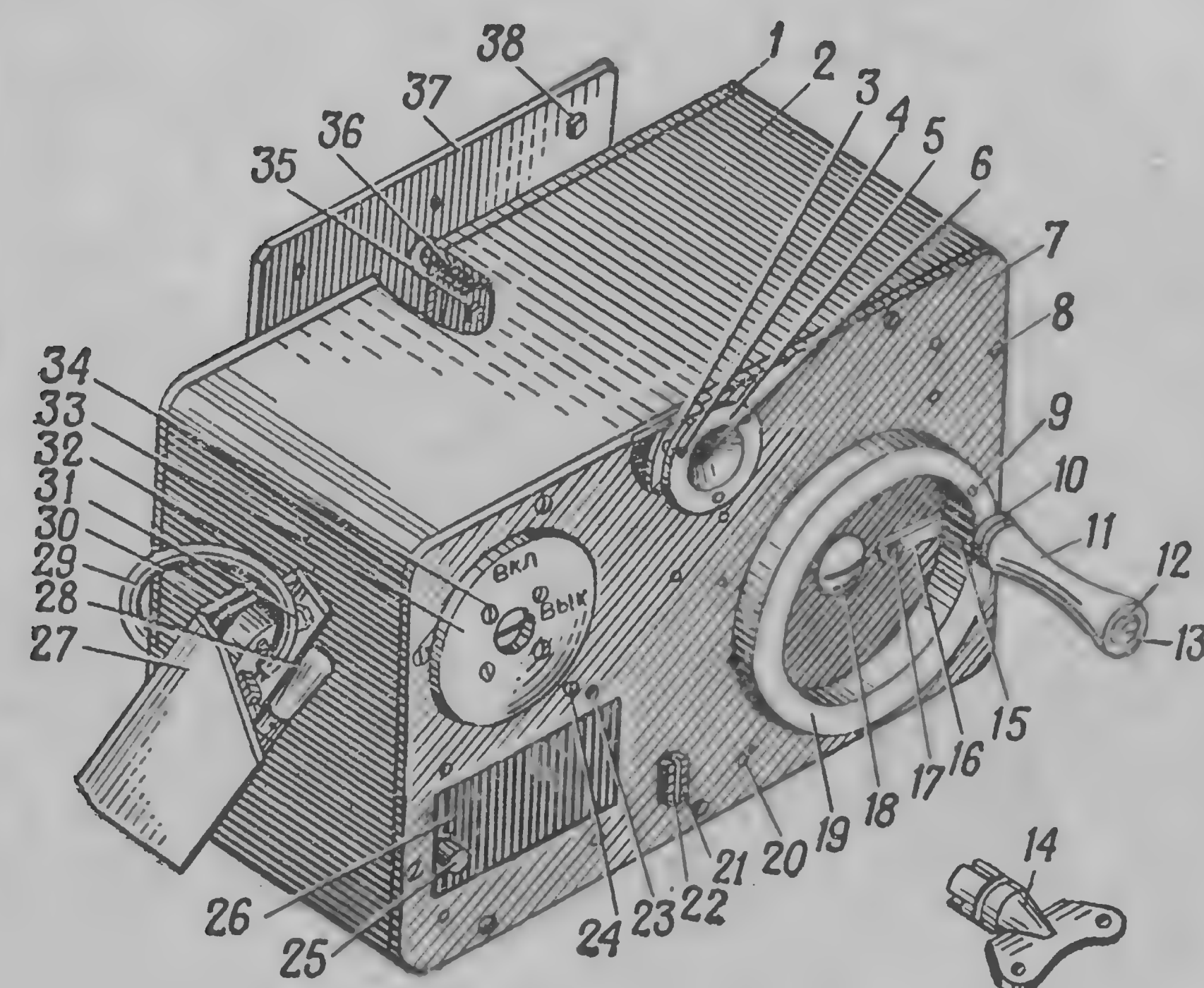


Рис. 18. Переключатель:

1 — дно 17-74; 2 — корпус С617-1; 3 — кольцо 17-63; 4 — винт; 5 — окно 17-62; 6 — целлулоид 17-64; 7 — крышка 17-48; 8 — винт; 9 — штифт 17-43; 10 — шайба 17-44; 11 — ручка 17-40; 12 — шайба; 13 — винт 17-41; 14 — ключ С617-15; 15 — стержень 17-39; 16 — пружина 17-42; 17 — винт; 18 — винт 17-51; 19 — маховик 17-38; 20 — винт; 21 — нижняя пластина 17-65; 22 — верхняя пластина 17-66; 23 — винт; 24 — винт; 25 — ручка 17-37; 26 — задвижка 17-36; 27 — кожух рубильника 00-91; 28 — рубильник С620; 29 — провод от переключателя к рубильнику С600-18; 30 — винт; 31 — болт; 32 — кронштейн рубильника 00-92; 33 — наличник 17-49; 34 — винт; 35 — гайка; 36 — винт; 37 — скоба 00-89; 38 — болт

Крышка 7 переключателя служит для крепления на ней всех частей переключателя.

На лицевой стороне крышки находятся:

- наличник 33 выключателя с надписями ВКЛ. и ВЫК.;
- окно 5 для наблюдения за номерным диском и для определения номера направляющей, на контакты которой подано напряжение;

- задвижка 26 щитка предохранителей;

- маховик 19 механизма, приводящего в движение ползун токосъемника.

На задней стороне крышки находятся:

- выключатель 28 (рис. 19);

- щиток 42 предохранителей;

- токосъемник 74;

- механизм, приводящий в движение ползун токосъемника.

Выключатель, предохранитель и токосъемник соединены последовательно перемычками 31 и 30; к верхнему винту выключателя присоединен провод 58, идущий от рубильника.

Маховик 19 (рис. 18) закреплен на оси 8 (рис. 19) цилиндрическим штифтом 12 и винтом 18 (рис. 18). Ось вращается в двух втулках, одна из которых 11 (рис. 19) вмонтирована в крышку, а другая 5 — в планку 4, прикрепляемую сухарем 15 и винтами 13 к крышке.

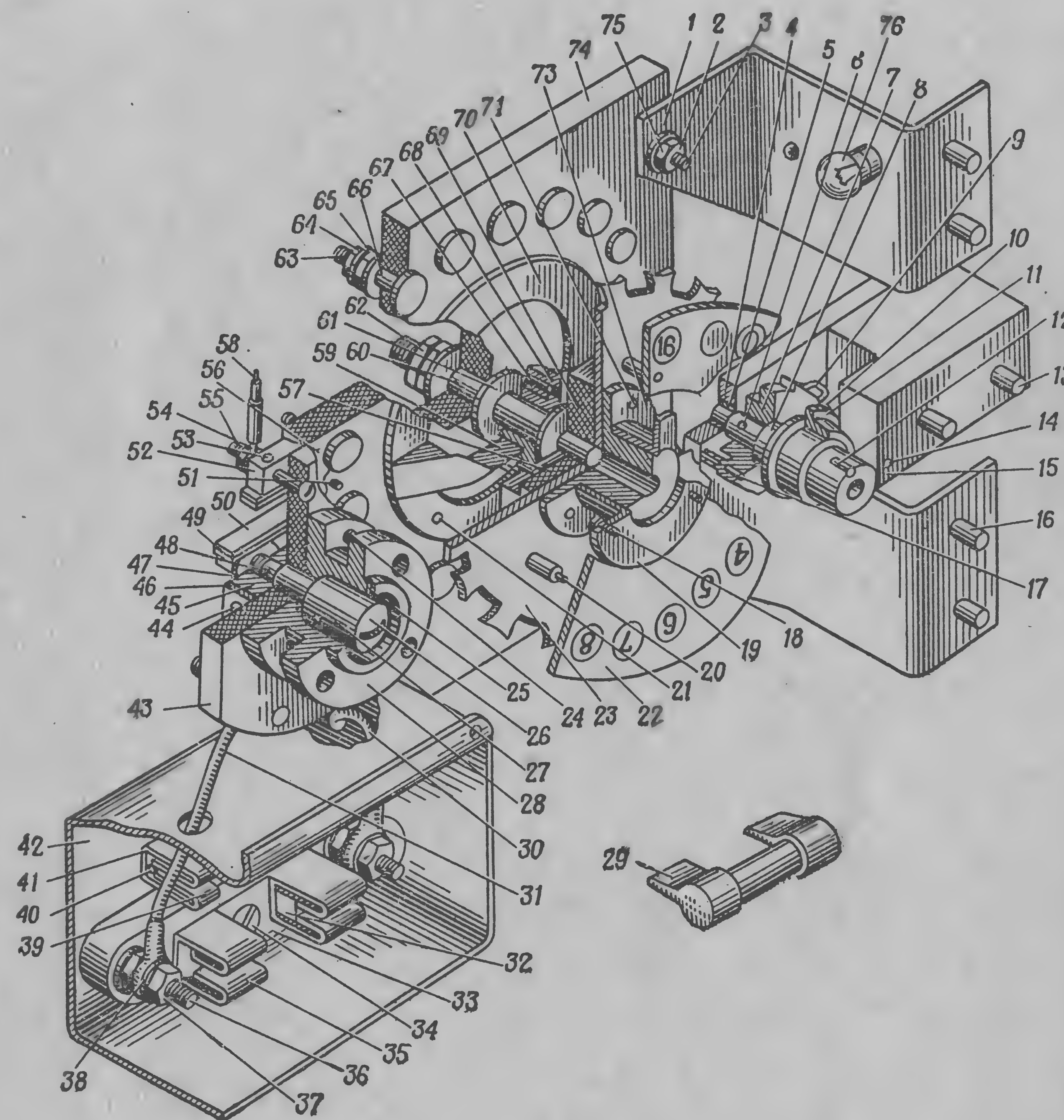


Рис. 19. Переключатель:

1 — кронштейн 17-61; 2 — гайка; 3 — болт; 4 — планка 17-54; 5 — втулка 17-56; 6 — цилиндрический штифт; 7 — диск 17-14; 8 — ось 17-57; 9 — пружина 17-50; 10 — собачка 17-53; 11 — втулка 17-60; 12 — цилиндрический штифт; 13 — винт; 14 — ось собачки 17-70; 15 — сухарь 17-55; 16 — винт; 17 — штифт 17-15; 18 — винт; 19 — фланец 17-59; 20 — стойка 17-47; 21 — винт; 22 — диск 17-46; 23 — шестерня 17-45; 24 — винт; 25 — штифт 17-31; 26 — валик 17-30; 27 — штифт; 28 — выключатель С617-10; 29 — плавкий предохранитель; 30 — перемычка 17-68; 31 — перемычка 17-69; 32 — упор 17-18; 33 — колодка 17-16; 34 — винт; 35 — пружина 17-17; 36 — винт М4; 37 — гайка; 38 — шайба 17-19; 39 — клемма 17-21; 40 — гайка; 41 — держатель 17-22; 42 — щиток 17-20; 43 — панель 17-32; 44 — заклепка 17-28; 45 — квадрат С617-9; 46 — пластина 17-26; 47 — цилиндрический штифт; 48 — шайба; 49 — гайка; 50 — пружина 17-24; 51 — винт; 52 — колодка 17-23; 53 — заклепка 17-25; 54 — гайка 17-34; 55 — винт 17-33; 56 — стойка 17-67; 57 — штифт 17-4; 58 — провод от переключателя к рубильнику С600-18; 59 — пластина 17-6; 60 — ось 17-8; 61 — шайба; 62 — гайка; 63 — контакт 17-9; 64 — гайка 17-12; 65 — шайба 17-11; 66 — шайба; 67 — ползун С617-3; 68 — заклепка; 69 — поводок 17-58; 70 — кольцо 17-10; 71 — винт; 72 — ось 17-52; 73 — ось 17-52; 74 — токосъемник С617-4; 75 — шайба; 76 — лампа накаливания



На ось насажен диск 7, в который запрессован штифт 17. С помощью этого штифта диск сцепляется с шестерней 23.

К этой шестерне с одной стороны приклепан на стойках 20 номерной диск 22, с другой стороны привинчен винтами 71 текстолитовый поводок 69, сцепляющийся в свою очередь со штифтами 57 втулки ползуна токосъемника.

Шестерня укреплена на оси 73, конец которой помещен во фланце 19, привинченном к крышке винтами 18.

### Действие переключателя

При вращении маховика 19 (рис. 18) по ходу часовой стрелки приводится во вращение ось 8 (рис. 19) и сидящий на ней диск 22. Штифт 17 диска приводит во вращение шестерню 23, а следовательно, и текстолитовый поводок 69, привинченный к ней. Поводок, находясь в зацеплении с ползуном 67 токосъемника, приводит его во вращение.

При одном обороте маховика штифт диска поворачивает шестерню на один зуб, т. е. на  $\frac{1}{18}$  часть окружности; при этом поводок перемещает ползун токосъемника с одного контакта 63 на другой. В окне на крышке переключателя виден номер диска, соответствующий номеру контакта, на котором лежит ползун токосъемника.

Вращению системы против хода часовой стрелки препятствует собачка 10, упирающаяся в вырез диска.

Собачка сидит на оси 14, укрепленной между выступом сухаря 15 и планкой 4. Пружина 9 собачки, надетая на ту же ось, прижимает собачку к диску.

### 25. Соединительная коробка

Соединительная коробка является промежуточным звеном в электрической цепи и предназначена для соединения проводов, идущих от переключателя, с проводами, идущими к контактам направляющих. От соединительной коробки нижний шланг разветвляется на два рукава, идущих к ферме.

Соединительная коробка состоит из корпуса 5 (рис. 20), к которому приварены два боковых штуцера 13 и один нижний штуцер 9. На штуцеры навинчиваются гайки металлорукавов. Кроме того, к корпусу приварены четыре гайки 11 для крепления к ним крышки 7. С внутренней стороны корпус и крышка выложены прессшпановой облицовкой 12 и 4.

Внутри корпуса смонтирована текстолитовая панель 8, на которой закреплены шестнадцать контактных винтов 1. Головки винтов утоплены в вырезе панели. На каждый винт навинчено по три гайки и надето по три шайбы для закрепления винтов и для присоединения проводов.

На текстолитовой панели 8 около каждого винта нанесены номера с 1 по 16; эти номера соответствуют номерам направляющих.

Соединительная коробка привинчивается к задней поперечине поворотной рамы.

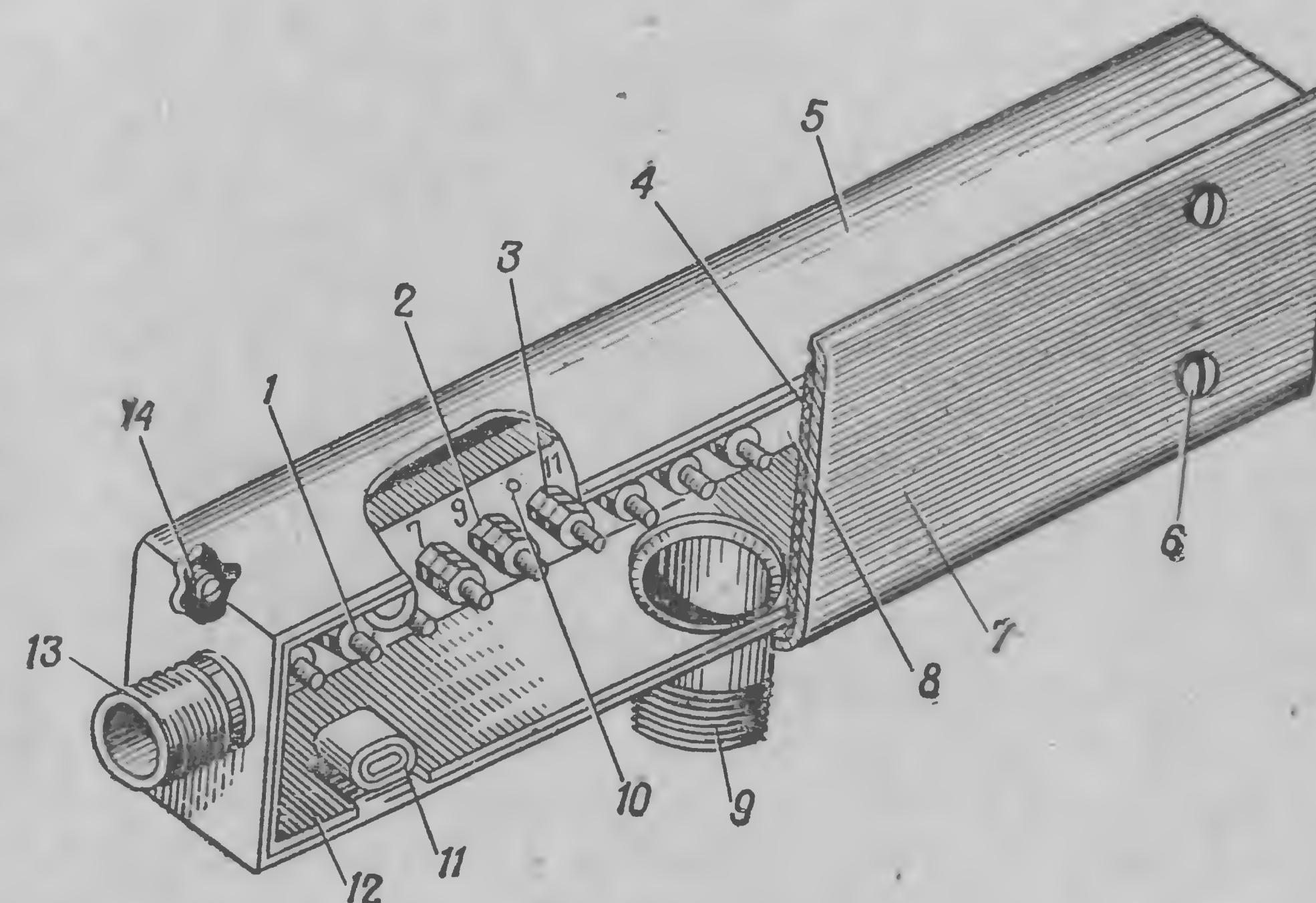


Рис. 20. Соединительная коробка:

1 — винт 19-7; 2 — гайка 19-8; 3 — шайба 19-9; 4 — облицовка крышки 19-12; 5 — корпус 19-1; 6 — винт 19-11; 7 — крышка 19-10; 8 — панель 19-6; 9 — штуцер нижний 19-2; 10 — винт 19-13; 11 — гайка 19-4; 12 — облицовка корпуса 19-5; 13 — штуцер боковой 19-3; 14 — винт

### 26. Система проводов. Рубильник

Система проводов электрооборудования боевой машины соединяет узлы электрооборудования между собой.

Электропроводку можно разделить на три участка:

первый участок — от аккумулятора до переключателя;

второй участок — от переключателя до соединительной коробки;

третий участок — от соединительной коробки до контактов направляющих.

**Первый участок.** Положительный полюс аккумуляторной батареи автошасси соединен с массой проводом 7 (рис. 17), отрицательный — проводом 8 с клеммой стартера 9. Клемма стартера 9 соединена с нижней клеммой рубильника проводом. Этот провод помещен в металлорукав 15 диаметром 10 мм, который закрепляется на машине с помощью скоб. Верхняя клемма рубильника соединяется с выключателем 28 (рис. 19) с помощью провода 58, заключенного в резиновую трубку.

**Второй участок.** От переключателя к соединительной коробке проходит нижний шланг 40 (рис. 21), представляющий собой металлорукав диаметром 25 мм, в котором помещается шестна-



дцать проводов 37, имеющих на концах наконечники 24 и 42. Эти шестнадцать проводов соединяют одноименные контакты токо-съемника и соединительной коробки. К одному концу металлорукава припаяна втулка 41, фланец которой прикреплен винтами к переключателю. Другой конец металлорукава с напаянным кольцом 38 крепится к нижнему штуцеру соединительной коробки с помощью накидной гайки 39. Пучок проводов, проходящий в нижнем шланге, обматывается в два слоя киперной лентой и закрепляется в местах выхода из металлорукава шпагатом, пропитанным бакелитовым лаком.

**Третий участок.** От соединительной коробки до контактов направляющих проводка проходит в двух соединительных рукавах 5, в ферме и лонжероне пакета направляющих. Соединительный рукав представляет собой металлорукав диаметром 15 мм, в котором помещается восемь проводов 2, соединяющих одноименные контактные винты соединительной коробки и контакты направляющих. Соединительные рукава прикреплены к задней поперечине поворотной рамы и к косынкам фермы скобами. Концы металлорукавов с припаянными к ним кольцами присоединяются к штуцерам соединительной коробки и к штуцерам фермы с помощью накидных гаек 4.

Рубильник служит для дополнительного размыкания электрической цепи в целях повышения безопасности при эксплуатации боевой машины. Рубильник смонтирован на переключателе. Основанием его является текстолитовая колодка 16, на которой укреплены с помощью винтов 17 две пружинные бронзовые клеммы 14 и 18, электрически связанные с винтами 19; на этих винтах имеются гайки 11 и шайбы 12 для закрепления наконечников 24 проводов. На клемме 18 установлен нож 9 рубильника, поворачивающийся на винте 10.

## 27. Разборка и сборка электрооборудования

**Разбирать электрооборудование с учебной целью запрещается.** Электрооборудование в воинских частях разбирается только в случае его ремонта.

**Чтобы разобрать соединительные рукава, необходимо:**

- вывинтить винты, крепящие крышку соединительной коробки 17 (рис. 17) к корпусу, и снять крышку 7 (рис. 20) вместе с винтами 6;

- свинтить гайки 2, снять шайбы 3 и кабельные наконечники с винтов 1;

- свинтить гайки с болта 10 (рис. 17), снять пружинные шайбы, вынуть болты, разогнуть и снять скобы 11, крепящие соединительные рукава к поворотной раме;

- свинтить гайки 4 (рис. 21), крепящие соединительные рукава к соединительной коробке и к штуцерам фермы;

- вынуть концы проводов, проходящих в соединительных рукавах, из боковых штуцеров соединительной коробки и отпаять кабельные наконечники от концов проводов;

- снять с концов проводов резиновые трубки 1, разрезать бандаж из шпагата на пучках проводов, выходящих из соединительных рукавов, и снять соединительные рукава с проводов.

**Чтобы разобрать соединительную коробку, необходимо:**

- снять гайки 2 (рис. 20), наконечники 24 (рис. 21) и шайбы 3 (рис. 20) с винтов 1 соединительной коробки;

- свинтить гайку 39 (рис. 21) с нижнего штуцера 9 (рис. 20) и вынуть концы проводов, проходящих в нижнем шланге, из соединительной коробки; вывинтить винты 14, крепящие соединительную коробку к поворотной раме, снять пружинные шайбы и отделить соединительную коробку от поворотной рамы;

- вывинтить винты 10, крепящие панель 8, и отделить панель от корпуса; в случае необходимости замены прессшпановой облицовки 12 корпуса отделить ее от корпуса;

- свинтить оставшиеся гайки 2, снять шайбы 3 и вынуть винты 1 из отверстий панели 8;

- вывинтить из снятой ранее крышки 7 соединительной коробки винты 6; в случае необходимости замены прессшпановой облицовки крышки отделить ее от крышки.

**Чтобы разобрать нижний шланг, необходимо:**

- отсоединить провод 8 (рис. 17) от отрицательного полюса аккумуляторной батареи автошасси 19 и от клеммы 9 стартера 3;

- отсоединить от клеммы 9 стартера 3 провод, помещенный в металлорукав 15;

- свинтить гайки с болтов 1, снять пружинные шайбы, вынуть болты, снять шланговые скобы 2 с нижнего шланга 16, заметив места их крепления мелом;

- свинтить гайки с болтов 12, снять пружинные шайбы, вынуть болты, крепящие фланец 13 к полу кабины, и снять фланец, разгибая его в месте разреза;

- свинтить с болтов 38 (рис. 18) гайки, снять пружинные шайбы, вынуть болты 38 и отделить переключатель с рубильником от арматурного щитка в кабине шасси;

- вынуть из кабины переключатель с рубильником, нижним шлангом и металлорукавом, следя за тем, чтобы не повредить металлорукав и нижний шланг;

- вывинтить винты 8 и, отделив крышку 7 переключателя от корпуса 2, свинтить гайки 64 (рис. 19); снять шайбы 65 и кабельные наконечники проводов, проходящих в нижнем шланге, с контактов 63, занумерованных от 1 до 16; снять оставшиеся шайбы 65;

- вывинтить винты 36 (рис. 21), снять пружинные шайбы и отделить нижний шланг от дна переключателя;

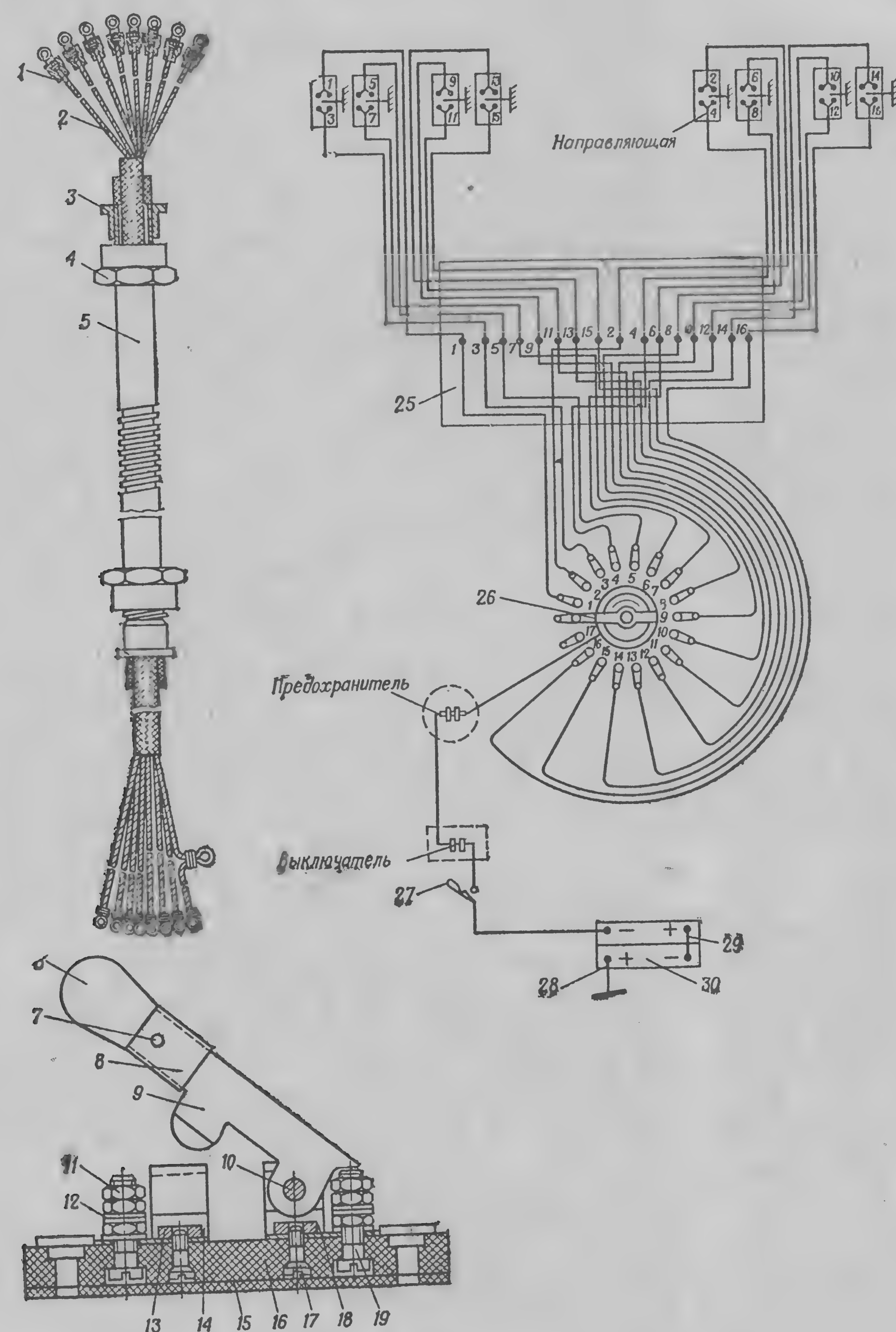
- свинтить гайки 11, снять шайбы 12 и кабельный наконечник 24 с нижнего винта рубильника, отделив тем самым металлорукав провода 34, идущий от рубильника к клемме стартера.



Чтобы разобрать переключатель, необходимо:

— вывинтить винты 8 (рис. 18), свинтить гайки 64 (рис. 19), снять шайбы 65, снять кабельные наконечники проводов и снять крышку 7 (рис. 18);

— вывинтить винт 21 (рис. 19) и снять со шпильки шайбы и наконечник перемычки 30, соединяющей токосъемник 74 с предохранителем 29;



— свинтить гайки 54 и снять с винтов 55 шайбы и наконечники перемычки 31 и провода 58, идущего к рубильнику; провод 58 при этом отделяется от переключателя;

— свинтить гайки 2, снять шайбы 75, вынуть болты 3, вывинтить винт 51 и отделить токосъемник от крышки;

— свинтить гайки 62, снять шайбу, вынуть ось 60 из панели токосъемника и снять с нее шайбу 61 и ползун 67; контакты 63 и

кольцо 70 нельзя отделять от панели, так как их рабочие поверхности притерты к ползуну;

— вынуть шестерню 23, вывинтить винты 71 и отделить от шестерни текстолитовый поводок 69 и ось 73;

— вывинтить винт 18 (рис. 18), снять маховик 19 с оси и вынуть штифт 12 (рис. 19);

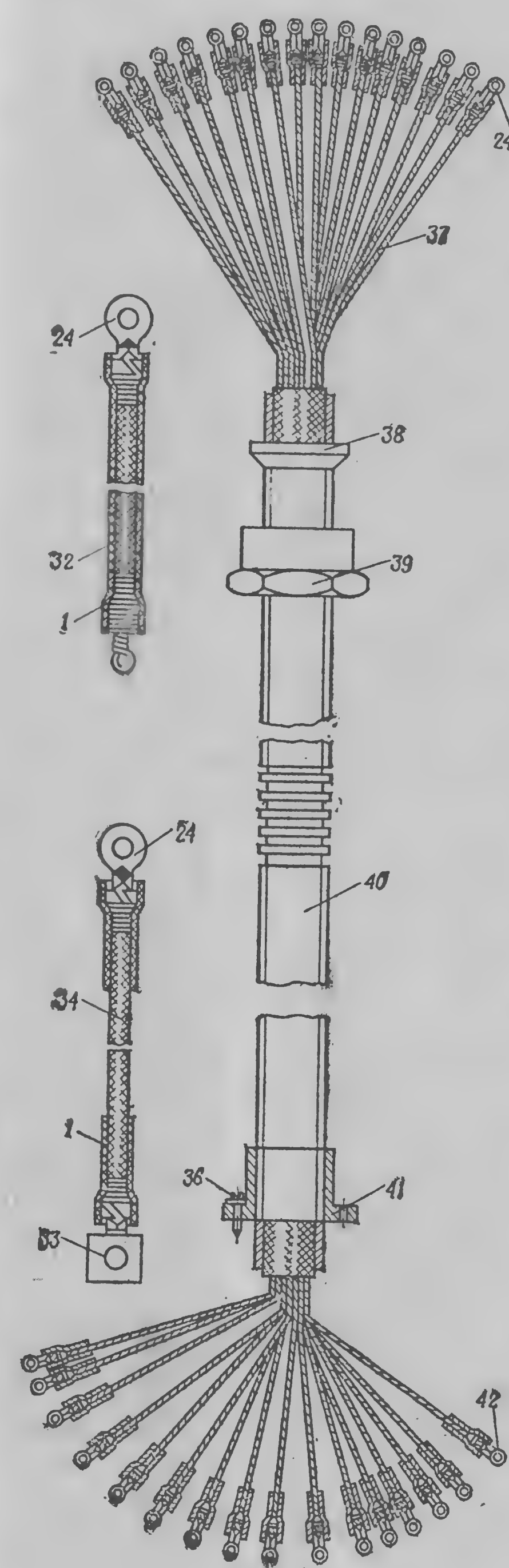


Рис. 21. Электрооборудование:

1 — трубка 00-38; 2 — провод 05-58; 3 — втулка 00-35; 4 — гайка 00-36; 5 — соединительный рукав С600-15; 6 — ручка 20-8; 7 — штифт; 8 — трубка 20-9; 9 — нож рубильника в сборе С620-2; 10 — винт 20-10; 11 — гайка; 12 — шайба 20-6; 13 — квадратная гайка 20-5; 14 — клемма 20-3; 15 — подкладка 20-2; 16 — колодка в сборе С620-1; 17 — винт; 18 — клемма 20-4; 19 — винт; 24 — наконечник 00-37; 25 — соединительная коробка С619; 26 — переключатель С617; 27 — рубильник С620; 28 — провод заземления; 29 — перемычка; 30 — аккумулятор; 32 — провод от переключателя к рубильнику С600-18; 33 — наконечник кабельный 07-48; 34 — металлорукав провода от клеммы стартера к рубильнику С6820; 36 — винт; 37 — провод 00-47; 38 — кольцо 00-45; 39 — гайка 00-44; 40 — нижний шланг С600-20; 41 — втулка 00-46; 42 — наконечник 00-48

— вывинтить винт 13 (рис. 18), снять шайбу 12 и ручку 11;

— вывинтить винт 17 и снять пластинчатую пружину 16;

— выбить штифт 9 и снять стержень 15;

— вывинтить винты 13 (рис. 19), снять планку 4, пружину 9, собачку 10, ось 14 собачки, сухарь 15 и диск 7 с осью 8;

— вывинтить винты 16 и отделить кронштейны 1 от крышки;



— вывинтить винт 24 (рис. 18) и отделить стойку 56 (рис. 19) от крышки;

— вывинтить винты 34 (рис. 18) и отделить от крышки наличник 33 и выключатель 28 (рис. 19);

— свинтить оставшиеся гайки 54, снять шайбы, вынуть винты 55 и снять колодки 52 с пружинами 50;

— свинтить гайку 49, снять шайбу 48, снять квадрат 45 с валика 26, выбить из валика штифт 47 и вынуть валик из основания;

— вывинтить винты 24 и отделить панель 43 от основания;

— открыть задвижку 26 (рис. 18) и вынуть три плавких предохранителя;

— вывинтить винты 23 и отделить щиток 42 (рис. 19) предохранителей от крышки;

— свинтить гайку и снять шайбу с винта 34 и отделить колодку 33 от щитка;

— свинтить гайки 37 и снять с винтов 36 шайбы и перемычки 30 и 31;

— свинтить оставшиеся гайки 37 с винтов 36 и вынуть винты из колодки 33;

— вывинтить винты и снять с колодки пружины 35 и упоры 32;

— свинтить гайки 40, снять пружинные шайбы и отделить от щитка держатели 41 с клеммами 39 и винты;

— вывинтить винты 4 (рис. 18) и снять кольцо 3, целлулоид 6 и окно 5;

— вывинтить оставшиеся винты, снять нижние 21 и верхние 22 пластины и задвижку 26;

— вывинтить винты 18 (рис. 19) и снять фланец 19;

— вывинтить винты 36 (рис. 18) и отделить дно 1 от корпуса;

— свинтить гайки 35, снять четыре пружинные шайбы, вынуть болты и отделить скобу 37 от дна;

— свинтить две гайки с болтов 31, снять пружинные шайбы и отделить кронштейн 32 рубильника от корпуса 2 и вынуть болты 31.

#### Для разборки рубильника необходимо:

— вывинтить винты 30, снять пружинные шайбы, вынуть винты и отделить рубильник и кожух 27 от кронштейна;

— свинтить гайку с винта 10 (рис. 21), снять шайбу, вынуть винт и вынуть нож 9 рубильника из клеммы 18;

— свинтить гайки 11, снять шайбы 12 и провод 32 с винта и вынуть винты 19;

— вывинтить винты 17 и отделить от колодки 16 клеммы 14 и 18 и квадратные гайки 13.

#### Для сборки рубильника необходимо:

— установить клеммы 14 и 18 на колодку 16 и, наложив квадратные гайки 13, ввинтить винты 17 в гайки через отверстия в колодке;

— вставить винты 19 в отверстия колодки, надеть шайбу 12 и навинтить по одной гайке 11;

— надеть на верхний винт 19 шайбу 12, наконечник провода 32, надеть вторую шайбу 12 и навинтить две гайки 11;

— вставить нож 9 рубильника в клемму 18, совместив отверстия в клемме с отверстием в ноже рубильника, вставить винт 10, надеть на него шайбу и навинтить гайку;

— вставить в отверстия колодки рубильника 28 (рис. 18) винты 30, надеть на них кронштейн 32 и кожух 27, надеть пружинные шайбы и навинтить гайки.

#### Для сборки переключателя необходимо:

— установить на корпус 2 (рис. 18) переключателя кронштейн 32 с рубильником 28, вставить болты 31, надеть пружинные шайбы и навинтить гайки;

— винтами 36 привинтить дно 1 переключателя к корпусу 2, установить скобу 37, для чего вставить болты, надеть пружинные шайбы и навинтить гайки 35;

— установить нижние 21 и верхние 22 пластины, задвижку 26 и ввинтить винты 23, крепящие пластины;

— установить кольцо 3, целлулоид 6 и окно 5, совместить отверстия для винтов в окне с резьбовыми отверстиями в кольце и ввинтить винты 4;

— установить на щиток 42 (рис. 19) предохранителей держатели 41 с клеммами 39 и закрепить их винтами с пружинными шайбами и гайками 40;

— установить на колодку 33 пружины 35, упоры 32 и ввинтить в упоры винты 34, закрепив тем самым пружины на колодке;

— вставить винты 36 в отверстия колодки 33 и навинтить гайки;

— надеть на винты 36 шайбы 38, на левый винт надеть наконечник перемычки 31, шайбу 38 и навинтить гайку 37; на правом винте так же закрепить наконечник перемычки 30;

— установить собранную колодку 33 на щиток 42, вставить винт 34, надеть пружинную шайбу и навинтить гайку;

— установить щиток 42 предохранителей на крышку 7 (рис. 18) и ввинтить винты 23, крепящие щиток; открыть задвижку 26 и вставить три плавких предохранителя 29 (рис. 19);

— установить на панель 43 основание выключателя и ввинтить винты 24;

— вставить валик 26 в основание, запрессовать в валик штифт 47, надеть квадрат 45, надеть шайбу 48 и навинтить гайку 49;

— установить на панель колодки 52 с пружинами 50, вставить винты 55 и навинтить гайки 54;

— присоединить к крышке 7 (рис. 18) наличник 33 и собранный рубильник 28 и ввинтить винты 34, закрепив тем самым выключатель и наличник на крышке;

— присоединить стойку 56 (рис. 19), ввинтив винт 24;

— присоединить два кронштейна 1 к крышке, ввинтив винты 16;

— установить диск 7 с осью 8, планку 4, пружину 9 и собачку 10 на оси 14 и сухарь 15; после установки всех деталей ввинтить винты 13, закрепив планку и сухарь на крышке;

— установить фланец 19 и ввинтить винты 18, крепящие фланец к крышке;



— вставить в паз маховика 19 (рис. 18) стержень 15, вставить штифт 9 и раскернить маховик по концам штифта;

— установить пластинчатую пружину 16 и ввинтить винт 17, крепящий пружину;

— надеть на стержень 15 шайбу 10, ручку 11, шайбу 12 и ввинтить винт 13;

— установить штифт 12 (рис. 19) в гнездо оси 8, надеть маховик 19 (рис. 18) на ось и ввинтить винт 18, крепящий маховик на оси;

— присоединить к шестерне 23 (рис. 19) текстолитовый поводок 69 и ось 73, ввинтить винты 71, скрепляющие шестерню с поводком и осью;

— надеть на ось 60 токосъемника ползун 67 и шайбу 61; вставить ось 60 в отверстие панели токосъемника после чего надеть вторую шайбу 61 и навинтить гайки 62;

— установить токосъемник 74 на стойку 56 и кронштейны 1, ввинтить в стойку винт 51, вставить болты 3, надеть шайбы 75 и навинтить гайки 2, закрепив тем самым токосъемник на крышке;

— продеть перемычку 31 в отверстие щитка 42 и надеть на правый нижний винт 55 выключателя шайбу, наконечник перемычки 31 и еще шайбу; навинтить гайку 54, закрепив таким образом перемычку 31 на выключателе;

— надеть на левый верхний винт 55 выключателя шайбу, колечко провода 58, идущего к рубильнику, еще шайбу и навинтить гайку 54, закрепив провод 58 на выключателе;

— надеть на свободные винты 55 шайбы и навинтить по одной гайке 54;

— продеть через отверстия в щитке 42 и панели токосъемника перемычку 30, идущую от предохранителя к токосъемнику, надеть на шпильку шайбу, наконечник перемычки 30, еще одну шайбу и навинтить гайку.

Остальные детали переключателя устанавливаются при сборке нижнего шланга.

#### Чтобы собрать нижний шланг, необходимо:

— присоединить наконечник 24 (рис. 21) провода 34, проходящего в металлорукаве, к нижнему винту 19 рубильника, надев на него последовательно шайбу 12, кабельный наконечник и еще одну шайбу; навинтить гайки 11;

— продеть через большое отверстие в дне переключателя шестнадцать проводов с наконечниками 42, присоединить к дну переключателя втулку 41 и прикрепить ее к дну, ввинтив винты 36 с пружинными шайбами;

— присоединить кабельные наконечники 42 к контактам токосъемника, для чего надеть на контакты 63 (рис. 19) токосъемника, занумерованные от 1 до 16, по одной шайбе, по одному наконечнику, затем еще по одной шайбе и навинтить по одной гайке 64; на остальные два винта надеть по две шайбы 65 и навинтить по одной гайке 64;

— присоединить крышку 7 (рис. 18) переключателя к корпусу и закрепить ее винтами 8.

— продеть нижний шланг 16 (рис. 17) и металлорукав 15 последовательно через проем арматурного щитка в кабине и отверстие в полу кабины;

— закрепить переключатель с рубильником на арматурном щитке в кабине, для чего совместить отверстия в скобе 37 (рис. 18) с отверстиями в арматурном щитке, вставить болты 38, надеть пружинные шайбы и навинтить гайки;

— проложить нижний шланг 16 (рис. 17) вдоль правого лонжерона шасси и продеть его через отверстие в заднем листе 25 (рис. 1) под соединительной коробкой;

— разогнув фланец 13 (рис. 17) в месте разреза, надеть его на нижний шланг и металлорукав в месте прохода их через отверстие в полу кабины, закрепить фланец, для чего вставить болты 12, надеть пружинные шайбы и навинтить гайки;

— закрепить металлорукав 15 и нижний шланг 16 в кабине и под кабиной тремя скобами, вставить болты, надеть пружинные шайбы и навинтить гайки;

— закрепить нижний шланг 16 на правом лонжероне шасси по намеченным при разборке местам скобами 2, вставить болты 1, надеть пружинные шайбы и навинтить гайки;

— присоединить к клемме 9 стартера 3 провод, помещенный в металлорукав 15;

— соединить проводом 8 отрицательный полюс аккумуляторной батареи автошасси 19 и клемму 9 стартера 3.

#### Чтобы собрать соединительные рукава, необходимо:

— надеть на пучки проводов, выходящих из штуцеров фермы, два соединительных рукава 5 (рис. 21) и навинтить гайки 4 на штуцере фермы;

— уравнивать концы проводов, выходящих из каждого соединительного рукава, так, чтобы они выходили из металлорукава на длину 300 мм, и наложить на пучок проводов в месте вывода из металлорукава тугой бандаж из шпагата на бакелитовом лаке;

— надеть на концы проводов резиновые трубки 1;

— установить и припаять бескислотным способом на концы проводов кабельные наконечники и сдвинуть резиновые трубки к наконечникам.

#### Чтобы собрать соединительную коробку, необходимо:

— вставить в панель 8 (рис. 20) винты 1, надеть на винты шайбы 3 и навинтить гайки 2;

— вставить панель 8 в корпус и закрепить ее винтами 10;

— установить соединительную коробку на задней части поворотной рамы и закрепить ее винтами 14 с надетыми на них пружинными шайбами;

— продеть концы проводов, выходящих из нижнего шланга, в нижний штуцер 9 и навинтить на штуцер гайку 39 (рис. 21);



— продеть концы проводов, выходящих из соединительных рукавов 18 (рис. 17), в боковые штуцера 13 (рис. 20) и навинтить на них гайки 4 (рис. 21);

— включить рубильник 28 (рис. 18), вставить ключ 14 в гнездо и перевести его в положение ВКЛ.; вращая маховик 19, установить в окне переключателя цифру 1;

— присоединить положительный полюс вольтметра к массе соединительной коробки и, поочередно прикасаясь другим полюсом к наконечникам проводов, выходящих из нижнего штуцера, определить нужный провод, идущий от контакта 1 токосъемника переключателя (вольтметр должен показывать напряжение);

— надеть наконечник на винт 1 (рис. 20) соединительной коробки, обозначенный цифрой 1, предварительно надеть на винт одну шайбу 3; так же определить номера остальных проводов, выходящих из нижнего штуцера, и надеть их на соответствующие винты;

— снова установить в окне переключателя цифру 1;

— присоединить отрицательный полюс вольтметра к одному из верхних контактов направляющей № 1/3 и положительный полюс — к накладке той же направляющей;

— поочередно прикасаясь наконечниками проводов, входящих в соединительную коробку из левого штуцера, к винту № 1 соединительной коробки и следя за показанием вольтметра, определить провод, идущий от верхних контактов направляющей № 1/3, надеть найденный провод на этот винт, надеть шайбу и навинтить две гайки 2; так же устанавливая поочередно в окне переключателя цифры 2, 3, . . . , 16 и подключая вольтметр к соответствующим контактам, определить и закрепить остальные провода, выходящие из левого штуцера, а затем из правого;

— закрыть соединительную коробку крышкой 7 с прессшпановой облицовкой 4 и завинтить винты 6, крепящие крышку.

## ГЛАВА 7

### ПРИЦЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Прицельные приспособления предназначены для наводки боевой машины в цель; к ним относятся консоль, прицел и панорама.

#### 28. Консоль

Консоль служит для установки прицела на оси фермы и состоит из головки 2 (рис. 22), вилок 3, фланца 13, двух конусов 6, рукоятки 14 и болта 7 с гайкой 12.

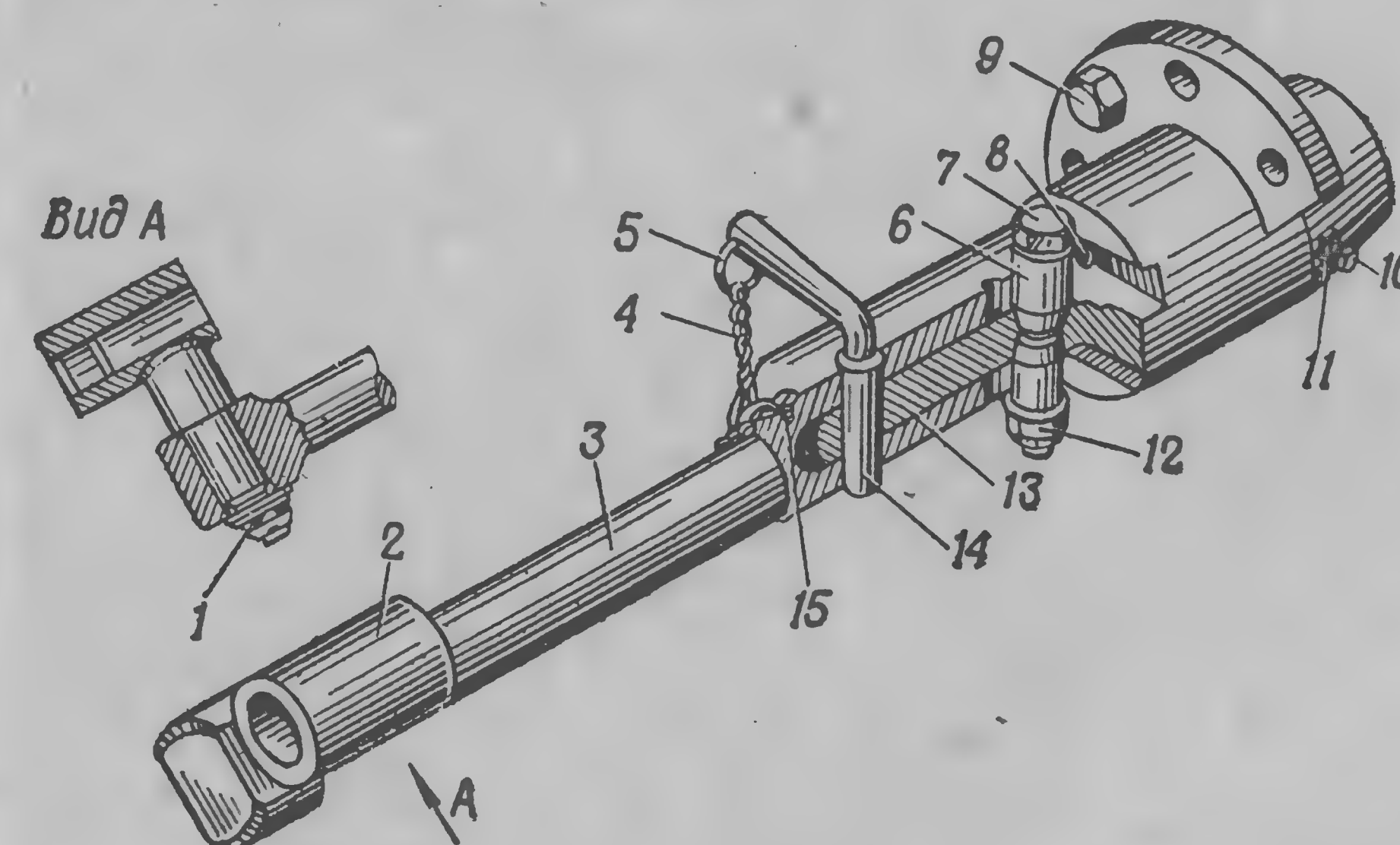


Рис. 22. Консоль:

1 — корончатая гайка; 2 — головка 09-1; 3 — вилка 09-2; 4 — цепочка; 5 — кольцо 09-6; 6 — конус 09-4; 7 — болт; 8 — болт; 9 — болт; 10 — болт; 11 — гайка; 12 — гайка; 13 — фланец 09-3; 14 — рукоятка 09-5; 15 — винт

Вилка представляет собой стержень с утолщением на одном конце и с двумя щеками на другом. В утолщении имеется отверстие, в котором закрепляется своим хвостовиком головка. В щеках сделаны две пары соосных отверстий для конусов и для рукоятки.



Щеками вилка надевается на прилив фланца 13 и соединяется с ним с помощью конусов 6 и болта 7 с гайкой 12. На концах щек имеются прорезы, идущие через центры отверстий для конусов. Прорезы стягиваются болтами 8, благодаря чему вилка плотно, без зазоров, соединяется с конусами.

В боевом положении вилка фиксируется на фланце конической рукояткой 14. Конусная часть рукоятки при этом проходит через отверстия вилки и отверстия в приливе фланца и надежно стопорит вилку на фланце. Рукоятка прикреплена к вилке цепочкой 4.

Конусы 6 являются осью вращения вилки консоли при переводе из боевого положения в походное и обратно, и сопрягаясь с коническими гнездами прилива фланца 13, дают плотное, без люфта, шарнирное сочленение вилки с фланцем. Регулировка сочленения конусов с гнездами производится болтом 7 с гайкой 12.

Головка 2 представляет собой трубу с хвостовиком. В трубе закрепляется своей цапфой прицел. Хвостовик головки с помощью гайки 1 закрепляется на вилке консоли.

## 29. Разборка и сборка консоли прицела

Консоль разбирается после того, как с боевой машины будет снята ферма с пакетом направляющих, а с консоли — прицел.

**Чтобы снять и разобрать консоль, необходимо:**

— свинтить на один — два оборота гайки 11 (рис. 22), вывинтить болты 10, свинтить гайки с болтов 9 и отделить консоль от оси фермы.

Разобрать механизм поперечного качания прицела, для чего:

- вывинтить рукоятку 2 (рис. 23);
- вынуть шплинт 14, свинтить гайку 13, снять шайбу 12 и вывинтить червяк 11;
- выбить конический штифт 5 и снять маховик 4;
- вывинтить винты 7 и свинтить гайку 3;
- вынуть валик 10, сектор 8 и пружину 9;
- выбить шплинт, свинтить корончатую гайку 12 (рис. 22), снять шайбу и вынуть болт 7 из шарнира консоли;
- вывинтить болты 8 и извлечь конусы 6 из щек вилки 3;
- вынуть рукоятку 14 из вилки и отделить вилку от фланца 13;
- вывинтить винт 15 и отделить от вилки цепочку 4 с рукояткой 14.

**Чтобы собрать и установить консоль, необходимо:**

- присоединить рукоятку 14 к вилке 3 цепочкой 4, прикрепив цепочку винтом 15;
- надеть вилку на прилив фланца 13 и вставить рукоятку 14 в конические отверстия;
- совместив отверстия в вилке и фланце под конусы 6, вставить конусы, вставить болт 7, надеть шайбу, навинтить корончатую гайку 12, вставить и развести шплинт;

— ввинтить болты 8;

Собрать механизм поперечного качания, для чего:

- надеть на сектор 8 (рис. 23) пружину 9 так, чтобы конец ее вошел в гнездо на секторе;
- вставить сектор с пружиной в корпус и ввести другой конец пружины в отверстие на корпусе;
- завести пружину 9, поворачивая сектор 8 по направлению движения часовой стрелки до тех пор, пока цилиндрический штифт на секторе не войдет в вырез на корпусе 1;
- вставить затяжной валик 10 в сектор 8, навинтить гайку 3 и застопорить винтами 7;
- надеть маховик 4 на валик 10 и закрепить коническим штифтом;
- ввинтить в прилив корпуса 1 червяк 11, надеть шайбу 12, навинтить гайку 13 и зашплинтовать;
- ввинтить рукоятку 2.

Надеть консоль на левый конец оси фермы, совместив лунки в оси с отверстиями под болты 10 (рис. 22) во фланце, ввинтить болты 10 с гайками 11 и затянуть гайки.

## 30. Прицел

Прицел служит для наводки боевой машины в цель.

На боевых машинах применяется прицел 8УО11.

Прицел состоит из следующих основных частей: механизма поперечного качания корпуса, стебля, поперечного уровня, бокового уровня (механизма углов места цели) и механизма углов прицеливания.

Механизм поперечного качания служит для установки прицела в вертикальное положение по поперечному уровню. Механизм состоит из корпуса 1 (рис. 23), сектора 8, червяка 11, рукоятки 2 и затяжного валика с маховиком 4. Затяжной валик служит для закрепления прицела в корпусе механизма поперечного качания. Поперечное качание прицела осуществляется путем вращения червяка 11. Прицел закрепляется в вертикальном положении рукояткой 2.

Корпус 15 прицела служит для сборки деталей прицела. В патрубок корпуса вставлен цилиндрический штифт 22, удерживающий прицел от вращения в секторе 8. Пластинчатая пружина 24 и прижим 18 служат для устранения качания стебля в пазу корпуса.

Стебель 19 помещается в дуговом пазу корпуса. В передней грани стебля имеется продольный вырез, в который входит винт 57, ограничивающий выдвижение стебля. В стебле закреплена коническим штифтом 25 корзинка 33 панорамы.

Корзинка имеет опорный конус, на который опирается панорама, и прилив. В прилив ввинчены винты, установочный 34 и нажимной 37. Установочный винт служит для регулировки положения панорамы в корзинке. Нажимной винт закрепляет панораму.



Защелка 26 панорамы представляет собой валик с цилиндрической пустотелой головкой. В валике сделан вырез, одна грань которого служит для закрепления панорамы, а другая — для выталкивания панорамы. На конце валика имеется гнездо и поперечный паз, в который входит винт 29, ограничивающий вращение защелки. Внутри защелки помещена заводная пружина 27, удерживающая защелку 26 в положении, при котором крючок панорамы поджат гранью защелки.

Поперечный уровень укреплен на стебле тремя винтами 39. Чтобы установить прицел вертикально по поперечному уровню, необходимо отпустить рукоятку 2, затем вращать маховичок червяка 11 до тех пор, пока пузырек уровня не выйдет на середину; после этого закрепить прицел рукояткой 2.

Боковой уровень состоит из коробки 65 (рис. 23), основания 59 с уровнем, пружины 66, червяка 73 и винта 68.

Коробка 65 прикреплена к стеблю прицела винтами 20. В коробку 65 вставлено основание 59, закрепленное винтом 68. Основание 59 имеет червячную нарезку, которой оно входит в зацепление с червяком 73, и проушину для крепления трубки уровня. Цапфа выполнена в виде червячной шестерни и входит в зацепление с червяком 73.

В цапфе помещена заводная пружина 66, которая устраняет мертвый ход в зацеплении червяка с основанием 59. В ушках основания помещен боковой уровень.

В коробке уровня закреплен червяк 73 гайкой 70; между гайкой и срезом коробки поставлены латунная шайба 71 и пружинная шайба 72, которая предотвращает осевое смещение червяка и таким образом устраняет мертвый ход в зацеплении червяка с основанием.

На коробке бокового уровня нанесена шкала с делениями, каждое деление шкалы равно 100 тысячным (1-00), деления шкалы обозначены числами от 28 до 32. На червяке уровня закреплено винтом 75 кольцо 74 с делениями. Кольцо по окружности разделено на 100 делений. Цена деления 0-01.

Вращая маховичок червяка 73, произвести установку угла места цели по шкалам на коробке 65 и кольце 74. При вращении маховичка червяк повернет основание, а вместе с ним и уровень; при этом пузырек сойдет с середины. Устанавливая пузырек бокового уровня на середину с помощью подъемного механизма, придать стволам угол места цели, соответствующий установкам на шкалах коробки и кольца.

Основная установка бокового уровня: 30-00 на шкале коробки и 0 на кольце.

Механизм углов прицеливания служит для установки углов прицеливания на дистанционном барабане. Он состоит из следующих основных частей: червячного колеса 48 (рис. 23), червяка 83 с эксцентриковой втулкой 82 и маховичком 76, дистанционного барабана 47 и указателя 40. Червячное колесо 48 помещено в корпусе 15. На патрубке червячного ко-

с зуб-

естер-

о 50,

Ось

отный

к 83.

кор-

овяч-

орой

чер-

кор-

на-

н с

гра-

83

вяч-

7-50

та-

ого

ер-

яч-

ст-

по-

ая

и-

р,

н-

е-

1.

ь

-

в

указателя закреплен зажим-

на гайкой 6.



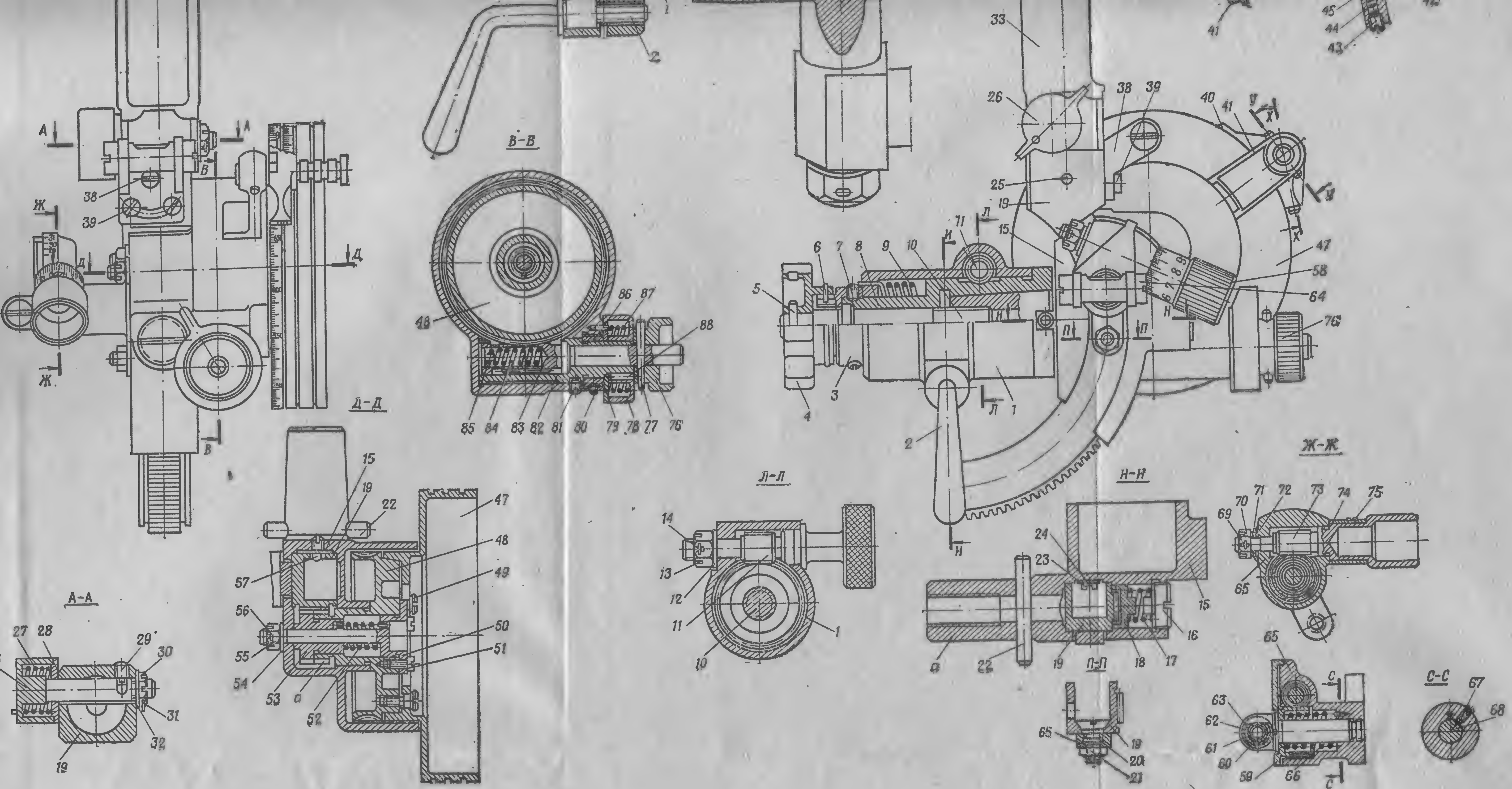


Рис. 23. Прицел:

1 — корпус с осью A51111-1; 2 — рукоятка A52213-2; 3 — гайка A52250-11; 4 — маховик A51504-1; 5 — штифт конический A51042-8; 6 — стопорное кольцо 151243-4; 7 — винт A51063-7; 8 — сектор с конусом A51112-3; 9 — пружина 151232-2; 10 — затяжной валик A51601-4; 11 — червяк A52051-1; 12 — шайба A51020-22; 13 — гайка A51011-2; 14 — шплинт A51040-10; 15 — корпус прицела A51116-1; 16 — винт прижима A52150-6; 17 — пружина A51230-31; 18 — прижим A52644-1; 19 — стебель прицела 0-1; 20 — винт A51060-141; 21 — гайка A51012-2; 22 — штифт A51041-31; 23 — винт A51062-66; 24 — пластинчатая пружина A51240-2; 25 — штифт конический A51042-17; 26 — защелка панорамы A51380-1; 27 — пружина A51232-5; 28 — заводная втулка A51025-23; 29 — ограничительный винт A51064-63; 30 — гайка A51011-21; 31 — шплинт A51040-11; 32 — шайба A51020-22; 33 — корзина панорамы A51913-12; 34 — установочный винт A51065-44; 35 — гайка A51012-3; 36 — шплинт A51040-11; 37 — нажимной винт A52152-2; 38 — кронштейн поперечного уровня A72577-4; 39 — винт A51062-39; 40 — указатель A51381-4; 41 — кронштейн оси указателя A51810-2; 42 — штифт 051042-56; 43 — винт A51065-63; 44 — пружина A51230-20; 45 — установочный штифт A51041-101; 46 — ось указателя 0-2; 47 — барабан 0-3; 48 — чер-

вячное колесо с шестерней A52020-1; 49 — направляющий болт A51069-53; 50 — ось шестерни A51601-5; 51 — винт A51062-66; 52 — пружина A51232-4; 53 — шестерня A52001-1; 54 — шайба A51021-21; 55 — гайка A51011-1; 56 — шплинт A51040-6; 57 — винт A51064-23; 58 — механизм бокового уровня A72578-1; 59 — основание уровня A51676-2; 60 — ампула уровня A52960-1; 61 — оправка уровня A51911-2; 62 — трубка уровня A51911-3; 63 — крышка уровня A51911-4; 64 — колпачок A52130-1; 65 — коробка бокового уровня A51672-1; 66 — пружина A51232-6; 67 — стопорный винт A51065-63; 68 — винт основания уровня A51601-6; 69 — шплинт A51040-9; 70 — гайка A51011-1; 71 — шайба A51023-48; 72 — пружинная шайба A51244-61; 73 — червяк бокового уровня A51372-7; 74 — кольцо с делениями A51915-1; 75 — стопорный винт A51065-61; 76 — маховичок червяка 0-4; 77 — штифт конический A51042-7; 78 — выключатель эксцентриковой втулки A52140-3; 79 — шайба A51021-21; 80 — стопорный винт A51065-67; 81 — ограничительный винт A51064-27; 82 — эксцентриковая втулка A52041-1; 83 — червяк A52041-1; 84 — пружина A51230-19; 85 — пятка A51620-164; 86 — гайка A51970-35; 87 — пружина A51232-3; 88 — штифт цилиндрический 0-5; 89 — винт затяжной A52150-4; а — шестерня



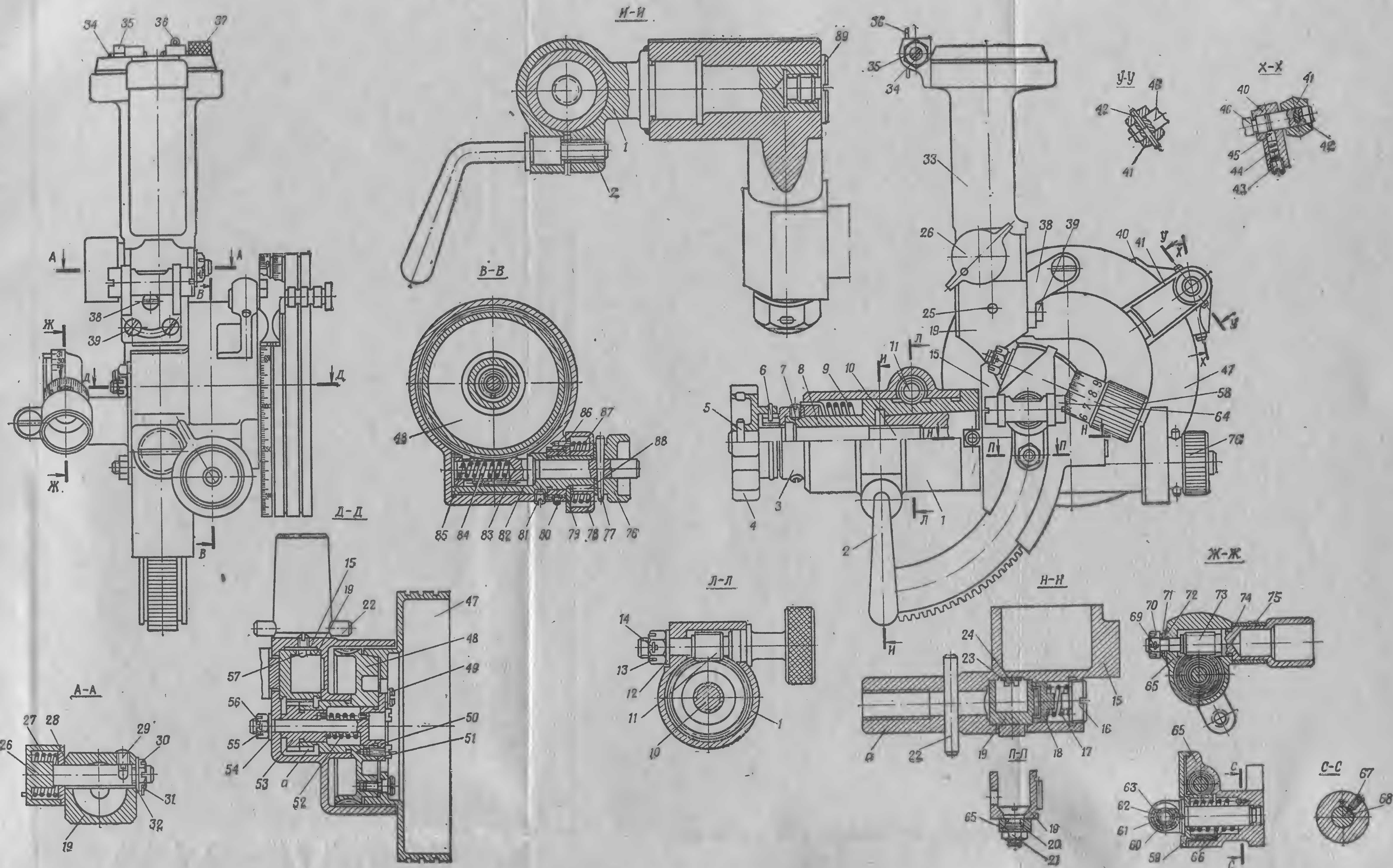


Рис. 23. Прицел:

1 — корпус с осью A51111-1; 2 — рукоятка A52213-2; 3 — гайка A52250-11; 4 — маховик A51504-1; 5 — штифт конический A51042-8; 6 — стопорное кольцо 151243-4; 7 — винт A51063-7; 8 — сектор с конусом A51112-3; 9 — пружина 151232-2; 10 — затяжной валик A51601-4; 11 — червяк A51116-1; 12 — шайба A51020-22; 13 — гайка A51011-2; 14 — шплинт A51040-10; 15 — корпус прицела A51116-1; 16 — винт A51911-2; 17 — пружина A51230-31; 18 — прижим A52644-1; 19 — стержень прицела 0-1; 20 — прижим A52150-6; 21 — пружина A51232-2; 22 — штифт A51041-31; 23 — винт A51062-66; 24 — пластинчатая

вячное колесо с шестерней A52020-1; 49 — направляющий болт A51069-53; 50 — ось шестерни A51601-5; 51 — винт A51062-66; 52 — пружина A51232-4; 53 — шестерня A52001-1; 54 — шайба A51021-21; 55 — гайка A51011-1; 56 — шплинт A51040-6; 57 — винт A51064-23; 58 — механизм бокового уровня A7:578-1; 59 — основание уровня A51676-2; 60 — ампула уровня A52960-1; 61 — оправка уровня A51911-2; 62 — трубка уровня A51911-3; 63 — крышка уровня A51911-4; 64 — колпачок A52130-1; 65 — коробка бокового уровня A51672-1; 66 — пружина A51232-6; 67 — стопорный винт A51065-63; 68 —



леса имеется шестерня *a*, которая находится в зацеплении с зубцами стебля 19.

В отверстии патрубка червячного колеса помещена шестерня 53, находящаяся в зацеплении с зубцами стебля.

В корпусе прицела червячное колесо удерживается осью 50, головка которой закреплена на червячном колесе винтами 51. Ось закреплена гайкой 55. Заводная пружина 52 устраняет мертвый ход в зацеплении шестерни со стеблем.

В зацеплении с червячным колесом 48 находится червяк 83. В полость червяка вложена пружина 84, которая, упираясь в корпус прицела через пятку 85, прижимает червяк к зубцам червячного колеса.

Червяк 83 помещен в эксцентриковой втулке 82, в которой имеется вырез, позволяющий червяку входить в зацепление с червячным колесом 48. Эксцентриковая втулка удерживается в корпусе прицела гайкой 86, застопоренной винтом 80. На втулку надеты шайба 79 и выключатель 78. Выключатель 78 соединен с втулкой 82 штифтом 88. Поворот эксцентриковой втулки 82 ограничивается винтом 81.

Пружина 87 служит для постоянного удержания червяка 83 в зацеплении с червячным колесом 48.

На червяке закреплён штифтом 77 маховичок 76.

Дистанционный барабан 47 надет на конусный выступ червячного колеса 48 и прикреплен болтами 49.

На барабане нанесена шкала тысячных в пределах от 0 до 7-50 и от 7-50 до 12-00 с ценой деления в две тысячные (0-02). Установка угла прицеливания производится на шкале дистанционного барабана по указателю 40 вращением маховичка 76.

При вращении маховичка вращение от червяка передается червячному колесу 48 и дистанционному барабану. Вместе с червячным колесом вращается шестерня *a*, выдвигая стебель, вследствие чего пузырек бокового уровня смещается от среднего положения. Выводя пузырек бокового уровня на середину, работая приводом подъемного механизма, придаем стволам угол прицеливания, соответствующий установке на дистанционном барабане.

### 31. Панорама

Панорама (рис. 24) представляет собой оптический прибор, предназначенный для точной наводки боевой машины в горизонтальном и вертикальном направлениях.

На поворотной головке панорамы имеется барабан отражателя 7 с кольцом 6, разделенным на 100 делений; цена деления 0-01. На неподвижной части поворотной головки нанесены указатель шкалы и надписи ВВЕРХ, ВНИЗ, указывающие направление вращения барабана для перемещения оптической оси панорамы в вертикальной плоскости. Барабан отражателя закреплён зажимной гайкой 8.



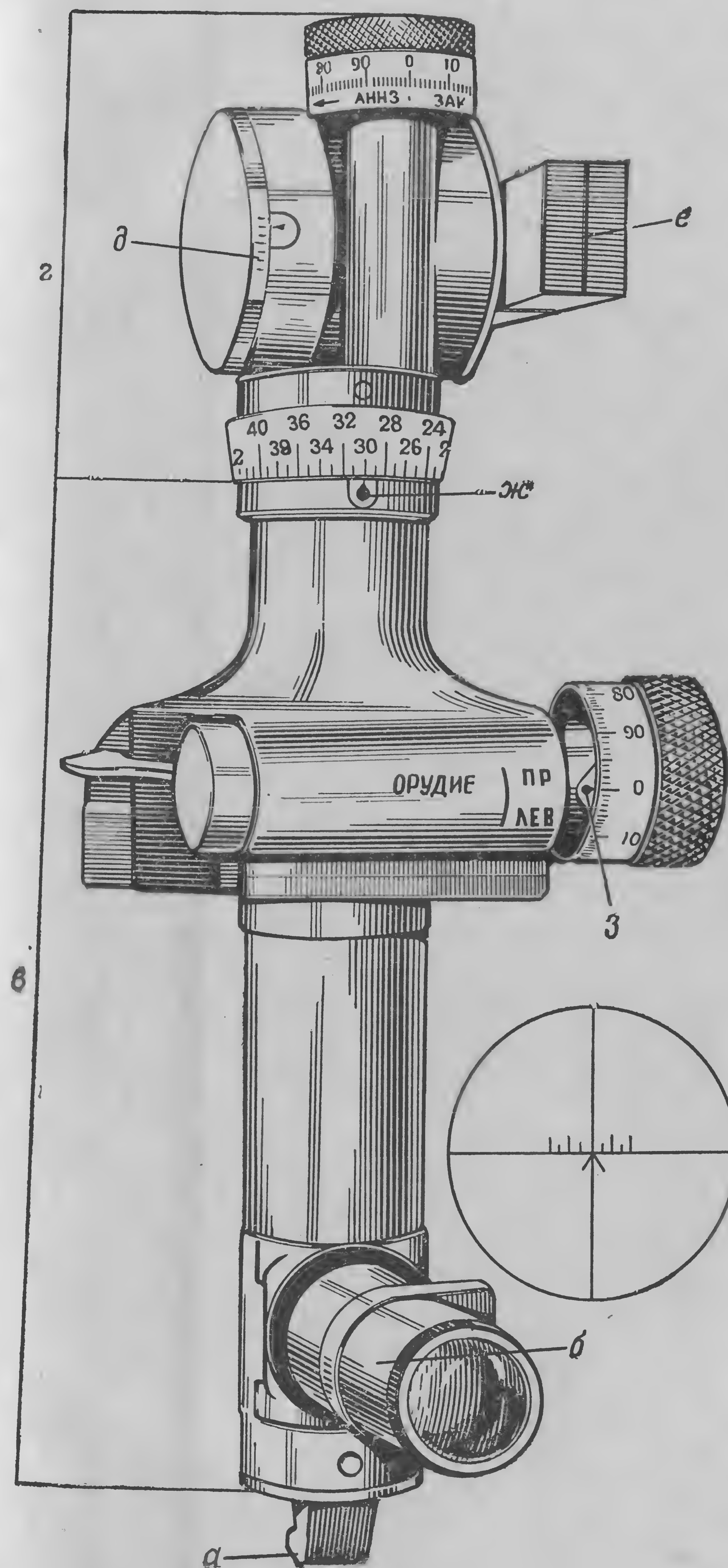
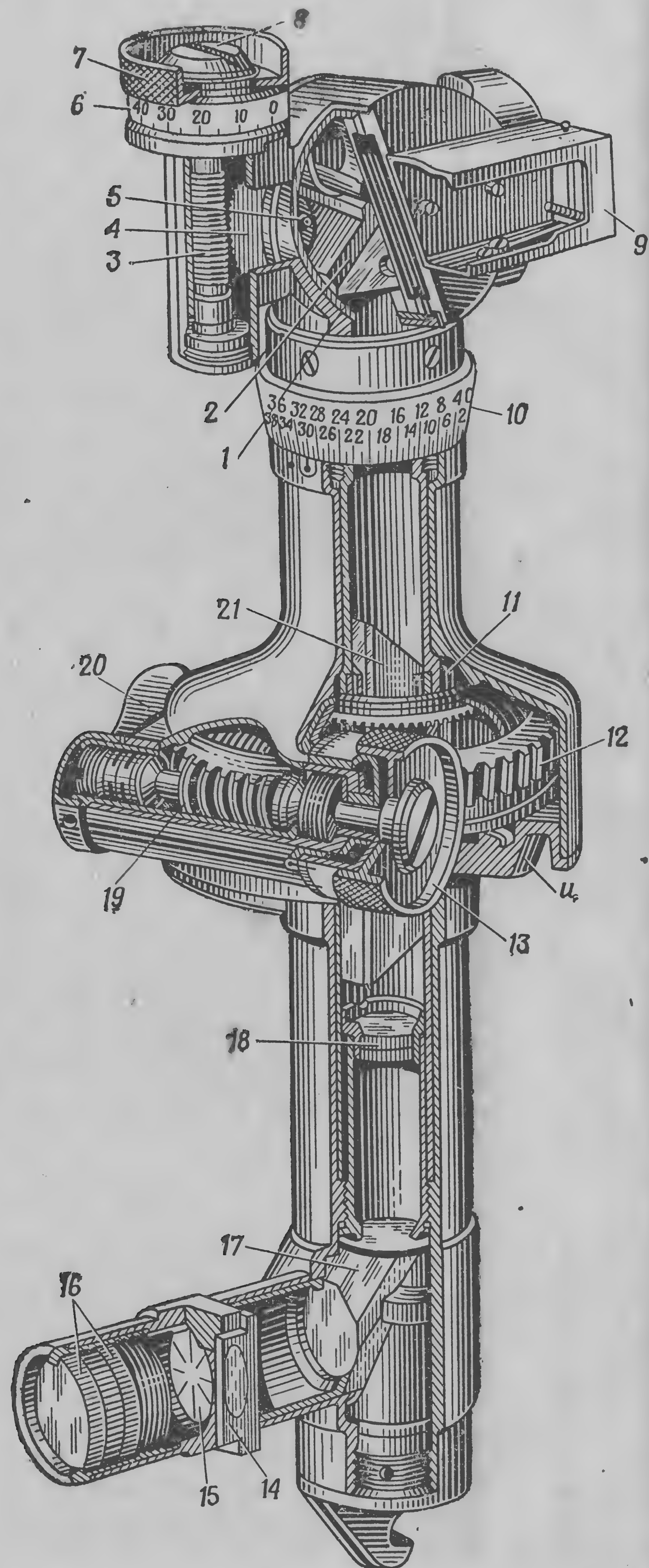


Рис. 24. Панорама:

1 — призма — отражатель; 2 — оправа; 3 — червяк отражателя; 4 — червячный сектор; 5 — обойма отражателя; 6 — кольцо отражателя; 7 — барабан отражателя; 8 — гайка; 9 — визирное приспособление; 10 — кольцо угломера; 11 — обойма поворачивающей призмы; 12 — червячное колесо угломера; 13 — барабан угломера; 14 — окно для освещения перекрестия; 15 — пластинка стеклянная с перекрестием; 16 — линзы окуляра; 17 — крышеобразная призма; 18 — объектив; 19 — червяк угломера; 20 — отводка; 21 — оборачивающая призма; а — крючок; б — окулярная трубка; в — неподвижный корпус; г — поворотная головка; д — шкала отражателя; е — щель; ж — указатель; з — желобок конический



На подвижной стенке поворотной головки точками нанесена грубая шкала  $\delta$  отражателя, каждое деление которой соответствует 100 делениям барабана, т. е. полному его обороту. К корпусу поворотной головки прикреплено визирное приспособление 9, служащее для грубой наводки.

На трубке поворотной головки закреплено кольцо 10 угломера, разделенное на 60 делений.

В корпусе панорамы помещен червяк 19 угломера, входящий в зацепление с червячным колесом 12. Червяк установлен в эксцентриковой втулке с отводкой 20, поворачивая которую можно вывести из зацепления червяк с червячным колесом.

На червяке закреплен гайкой барабан и кольцо с делениями.

На корпусе панорамы нанесен указатель  $\alpha$ .

Кольцо барабана угломера разделено на 100 делений (цена деления 0-01). Надпись на корпусе ОРУДИЕ  $\uparrow \frac{\text{пр.}}{\text{лев.}}$  указывает направление вращения барабана угломера для доворота стволов боевой машины правее или левее. На корпусе имеются конический желобок  $u$  и крючок  $a$  для установки панорамы в корзинке.

Перпендикулярно к корпусу панорамы расположена окулярная трубка  $b$  с боковым окном 14 для освещения перекрестия при ночной стрельбе.

Внутри панорамы расположены оптическая часть и передаточные механизмы.

Оптическая часть панорамы состоит из трех призм и трех линз. Взаимное их расположение, форма, размеры и относительное вращение рассчитаны так, что панорама дает прямое неискаженное и увеличенное изображение наблюдаемого предмета.

На стеклянной пластинке 15 нанесено перекрестие с сеткой. Цена деления сетки 0-05. При наведении боевой машины в цель угольник сетки совмещается с точкой наводки.

Панорама имеет следующие оптические характеристики: увеличение — четырехкратное, поле зрения —  $10^\circ$ , диаметр выходного зрачка — 4 мм.

Чтобы установить панораму, следует отвинтить до отказа нажимной винт 37 (рис. 23) и, взявшись правой рукой за трубу панорамы так, чтобы окулярная трубка была обращена к себе, осторожно опустить панораму в гнездо корзинки.

Левой рукой повернуть защелку 26 до отказа против движения часовой стрелки, опустить панораму и отпустить защелку; завинтить нажимной винт.

Чтобы снять панораму, следует ослабить нажимной винт 37 и левой рукой повернуть до отказа защелку 26 против движения часовой стрелки; затем, взявшись за корпус панорамы правой рукой, вынуть панораму из корзинки.

## 32. Разборка и сборка прицельных приспособлений

### Разборка

Разбирать панораму в воинских частях, а также разбирать прицел с учебной целью категорически запрещается.

Разборку прицельных приспособлений производить в следующем порядке:

1. Снять панораму.
2. Снять прицел с боевой машины, для чего:
  - вывинтить рукоятку 2 (рис. 23) на несколько оборотов;
  - снять стопорное кольцо 6;
  - придерживая прицел и вращая маховик 4, вывинтить затяжной валик 10 и снять прицел.
3. Вынуть стебель 19, для чего:
  - вывинтить винт 57;
  - вывинтить винт 16, вынуть пружину 17 и прижим 18;
  - повернуть выключатель 78, вывести червяк 83 из зацепления с червячным колесом 48 и вынуть из корпуса стебель прицела.
4. Разобрать механизм бокового уровня, для чего:
  - свинтить колпачки 64 и, придерживая крышку 63, вынуть трубку 62 с оправкой 61 и ампулой 60;
  - вынуть оправку с ампулой из трубки 62 в сторону шпонки;
  - вынуть шплинт 69 и, придерживая рукой маховичок червяка 73, свинтить гайку 70, снять шайбы 71 и 72, после чего вывинтить червяк 73;
  - вывинтить винт 75 и снять кольцо 74;
  - вывинтить винт 67, придерживая рукой основание 59, вывинтить винт 68 и вынуть основание с пружиной 66;
  - свинтить гайки 21, вывинтить винты 20 и отделить коробку 65 бокового уровня.
5. Разобрать поперечный уровень, для чего:
  - свинтить колпачки и, поддерживая рукой крышку уровня, вынуть трубку вместе с оправкой и ампулой;
  - вынуть оправку с ампулой из трубки в сторону шпонки;
  - вывинтить винты 39 и отделить кронштейн 38.
6. Разобрать защелку панорамы, для чего:
  - повернуть защелку 26 против движения часовой стрелки до отказа и, удерживая защелку в таком положении, вывинтить винт 29;
  - вынуть шплинт 31, свинтить гайку 30 и снять шайбу 32;
  - вынуть защелку 26, снять втулку 28 и пружину 27.
7. Вынуть шплинт 36 и вывинтить винт 37 панорамы; ослабить гайку 35 и вывинтить винт 34 панорамы.
8. Разобрать указатель шкалы дистанционного барабана, для чего:
  - выбить конический штифт 42 и вынуть ось 46;
  - вывинтить винт 43, вынуть пружину 44, штифт 45 и снять указатель 40.



9. Отделить дистанционный барабан с червячным колесом, для чего:

- вынуть шплинт 56, свинтить гайку 55 и снять шайбу 54;
- повернуть против направления движения часовой стрелки выключатель 78, вывести червяк 83 из зацепления с червячным колесом 48, вынуть дистанционный барабан 47 вместе с червячным колесом 48 и собранными на нем деталями.

10. Снять шестерню 53 и пружину 52, вывинтить винты 51 и вынуть ось 50; вывинтить болты 49 и отделить дистанционный барабан 11.

11. Разобрать червяк и эксцентриковую втулку, для чего:
- вывинтить винты 80 и 81 и выбить конический штифт 77;
  - снять маховичок 76, выключатель 78, пружину 87, вынуть штифт 88 и снять шайбу 79;
  - вывинтить гайку 86, вынуть втулку 82 вместе с червяком 83;
  - вынуть пятку 85, пружину 84 и червяк.
12. Разобрать механизм поперечного качания прицела, для чего:
- вывинтить рукоятку 2;
  - вынуть шплинт 14, свинтить гайку 13, снять шайбу 12 и вывинтить червяк 11;
  - выбить конический штифт 5 и снять маховик 4;
  - вывинтить винты 7 и свинтить гайку 3;
  - вынуть валик 10, сектор 8 и пружину 9.

### Сборка прицельных приспособлений

Перед сборкой прицельных приспособлений детали протереть и смазать.

Сборку производить в следующем порядке:

1. Собрать механизм поперечного качания, для чего:
- надеть на сектор 8 (рис. 23) пружину 9 так, чтобы конец ее вошел в гнездо на секторе;
  - вставить сектор с пружиной в корпус и ввести другой конец пружины в отверстие на корпусе;
  - завести пружину 9, поворачивая сектор 8 по направлению движения часовой стрелки до тех пор, пока цилиндрический штифт на секторе не войдет в вырез на корпусе 1;
  - вставить затяжной валик 10 в сектор 8, навинтить гайку 3 и застопорить винтами 7;
  - надеть маховик 4 на валик 10 и закрепить коническим штифтом;
  - ввинтить в прилив корпуса 1 червяк 11, надеть шайбу 12, навинтить гайку 13 и зашплинтовать;
  - ввинтить рукоятку 2.
2. Собрать защелку панорамы, для чего:
- вложить заводную пружину 27 в головку защелки 26 так, чтобы ее короткий конец вошел в отверстие дна защелки;
  - надеть на валик защелки втулку 28 так, чтобы другой отогнутый конец пружины прошел через ее отверстие;

— удерживая собранные детали, вставить валик защелки в гнездо основания корзинки панорамы так, чтобы конец пружины вошел в отверстие на левой грани основания корзинки;

— надеть на конец валика защелки шайбу 32, навинтить гайку 30 и зашплинтовать;

— повернуть защелку против направления движения часовой стрелки до совмещения гнезда на валике с отверстием в корзинке и, удерживая защелку в таком положении, ввинтить винт 29 так, чтобы его плоская пятка стала вдоль паза валика защелки.

3. Ввинтить установочный винт 34 и застопорить его гайкой 35; ввинтить зажимной винт 37 и зашплинтовать.

4. Собрать механизм бокового уровня, для чего:

— закрепить на стебле коробку 65 бокового уровня винтами 20 с гайками 21;

— вложить пружину 66 так, чтобы один из отогнутых концов вошел в гнездо коробки;

— вложить основание 59 в гнездо коробки, вставив свободный конец пружины 66 в отверстие основания;

— ввинтить винт 68 так, чтобы гнездо на нем совпадало с отверстием под стопорный винт, и ввинтить винт 67;

— надеть кольцо 74 на червяк 73 и застопорить винтом 75;

— завести пружину 66, повернув основание уровня по направлению движения часовой стрелки примерно на один оборот до совпадения указателя с делением 30 на шкале коробки; удерживая в таком положении основание уровня, ввинтить червяк 73, надеть шайбы 72 и 71, навинтить гайку 70 и зашплинтовать;

— вставить оправку 61 с ампулой в трубку 62 так, чтобы шпонный выступ оправки вошел в вырез трубки; поставить крышку между проушинами основания 59 и, удерживая ее, вставить в проушины трубку 62 с оправкой и ампулой так, чтобы шпонка трубки вошла в паз проушины;

— навинтить колпачки 64 на концы трубки 62 уровня.

5. Собрать поперечный уровень, для чего:

— закрепить кронштейн 38 поперечного уровня на стебле прицела тремя винтами 39;

— собрать уровень в проушинах кронштейна 38.

6. Собрать эксцентриковую втулку с червяком, для чего:

— вложить червяк 83 в эксцентриковую втулку 82, а в гнездо червяка — пружину 84 и пятку 85;

— вставить эксцентриковую втулку с червяком, пружиной и пяткой в гнездо корпуса 15 и ввинтить ограничительный винт 81;

— ввинтить гайку 86 и застопорить винтом 80;

— вставить в выключатель 78 пружину 87 и поставить шайбу 79 (короткий конец пружины вставить в отверстие выключателя, а длинный — в отверстие шайбы);

— надеть выключатель на эксцентриковую втулку так, чтобы выступающий из шайбы конец пружины вошел в гнездо корпуса прицела;



— повернуть выключатель против направления движения часовой стрелки до совмещения отверстий на выключателе и корпусе, вставить штифт 88;

— надеть маховичок 76 на валик червяка 83 и закрепить его коническим штифтом 77.

7. Собрать указатель шкалы дистанционного барабана, для чего:

— надеть указатель 40 на ось 46;

— вставить в указатель штифт 45, пружину 44 и ввинтить винт 43;

— вставить ось 46 в кронштейн 41 и закрепить штифтом 42.

8. Собрать дистанционный барабан с червячным колесом и осью, для чего:

— вставить червячное колесо 48 в дистанционный барабан 47 так, чтобы отверстия колеса были посередине удлиненных прорезей барабана, и ввинтить болты 49;

— вставить ось 50 в патрубок червячного колеса и закрепить винтами 51;

— надеть на ось 50 заводную пружину 52 и шестерню 53 так, чтобы отогнутые концы пружины вошли в соответствующие отверстия оси и шестерни.

9. Вставить стебель 19 в корпус прицела, ввинтить винт 57, вложить прижим 18, пружину 17 и ввинтить винт 16.

10. Выдвинуть стебель из корпуса на 3—4 мм и, отведя выключатель 78 эксцентриковой втулки до отказа, вставить червячное колесо 48 так, чтобы деление 0 на шкале дистанционного барабана пришлось против указателя 40.

11. Надеть на ось 50 шайбу 54, навинтить и зашплинтовать гайку 55.

12. Завести пружину 52, для чего вывинтить три винта 51, повернуть ось 50 по направлению движения часовой стрелки на  $120^\circ$  и, удерживая ось в таком положении, вновь завинтить винты 51.

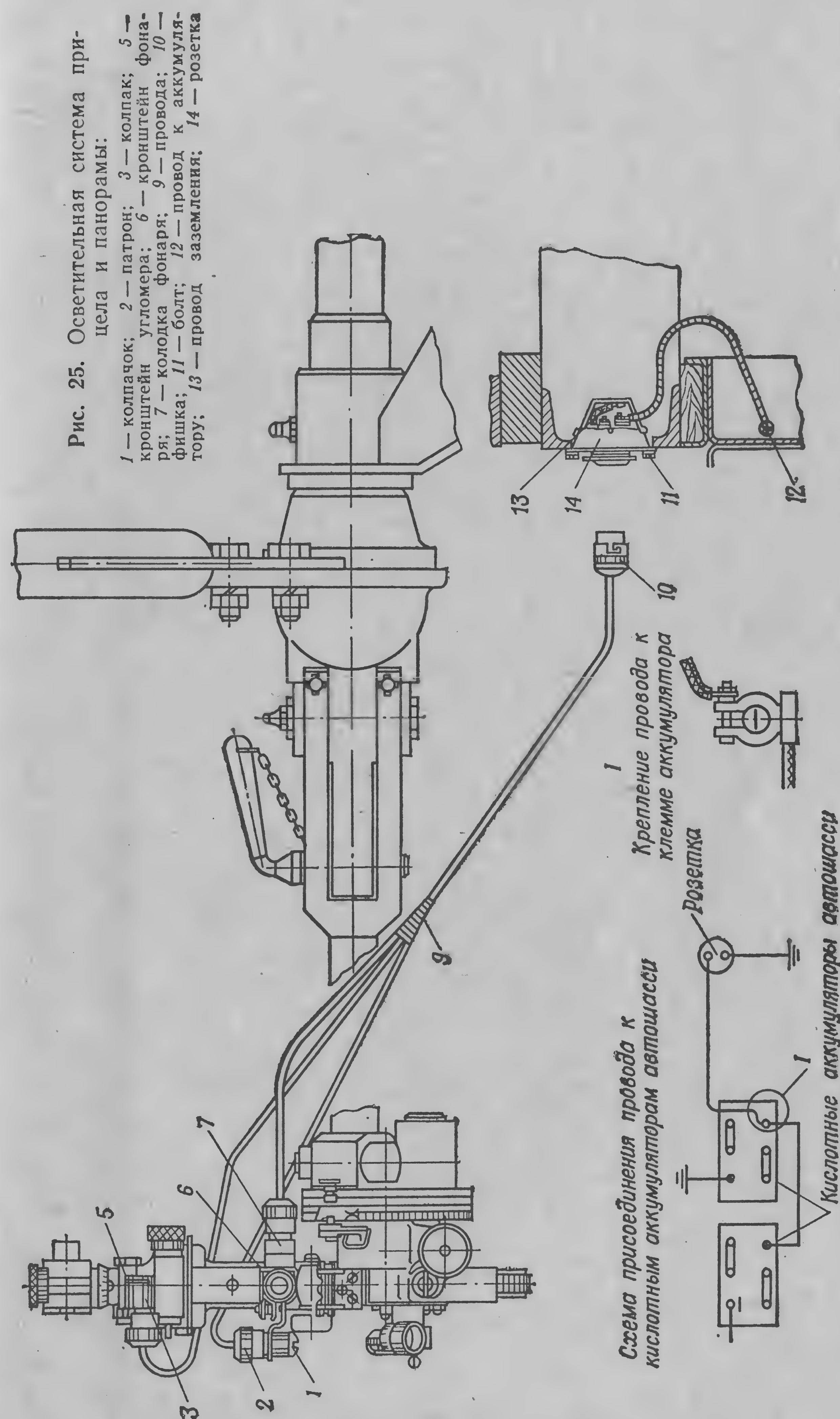
13. Установить прицел на боевую машину, для чего вставить прицел патрубком в коническое гнездо сектора 8 механизма поперечного качания, вращая маховик 4, ввинтить затяжной валик 10 до отказа и застопорить маховик стопорным кольцом.

14. Установить панораму и произвести проверку прицельных приспособлений, как указано в разд. 42.

Во время похода панорама укладывается в ящик, укрепленный на скобе 32 (рис. 9) поворотной рамы.

### 33. Прибор для освещения прицела и панорамы

Для освещения шкал панорамы, перекрестия панорамы, уровней и дистанционного барабана прицела при стрельбе ночью применяется специальный прибор, который состоит из системы проводов 9 (рис. 25) с патронами 2 и фишкой 10, кронштейна 5 угломера, кронштейна 6 фонаря, розетки 14 и провода 12.





Кронштейны 5 и 6 предназначены для крепления патронов 2 с электролампочками на корпусе панорамы и ее окулярной трубке; система проводов 9 и фишка 10 предназначены для подключения патронов к розетке, укрепленной на подрамнике боевой машины, а провод 12 — для подсоединения одного контакта розетки к отрицательному полюсу кислотного аккумулятора шасси. Вторая клемма розетки соединена проводом 13 заземления с массой боевой машины.

Крепление прибора для освещения прицельных приспособлений на панораме и схема присоединения провода 12 к кислотному аккумулятору шасси приведены на рис. 25.

Более подробное описание отдельных узлов и деталей прибора и правила его эксплуатации изложены в заводской инструкции «Описание приборов Луч-2», входящей в комплект прибора.

## ГЛАВА 8

### БОЕПРИПАСЫ

#### 34. Общие сведения

Для стрельбы из боевой машины применяются 132-мм реактивные осколочно-фугасные снаряды М-13, М-13УК и М-13УК-1.

Стабилизация снаряда М-13 в полете осуществляется с помощью хвостового оперения, а стабилизация снаряда М-13УК, кроме того, проворачиванием снаряда вокруг продольной оси, вызываемым истечением газов из тангенциальных (наклонных) отверстий.

Тормозные кольца предназначаются для улучшения кучности при стрельбе на средние дальности осколочно-фугасными снарядами М-13УК (индекс 53-ОФ-942).

#### 35. 132-мм реактивные снаряды М-13, М-13УК и М-13УК-1

Снаряд М-13 состоит из двух основных частей: боевой и реактивной (реактивного порохового двигателя).

Боевая часть снаряда состоит из корпуса 3 (рис. 26) с очком под взрыватель 1, дна 5 головной части и разрывного заряда 4 с дополнительным детонатором 2.

Реактивный пороховой двигатель снаряда состоит из камеры 7, крышки-сопла 10, закрывающейся для герметизации порохового заряда двумя картонными тарелями 12, колосниковой решетки 9, порохового заряда 8, воспламенителя 6 и стабилизатора 15.

На наружной части обоих концов камеры имеются два центрующих утолщения с ввинченными в них направляющими штифтами 14, которые удерживают снаряд на направляющей боевой машины до выстрела и направляют его движение по направляющей.

В камере помещается пороховой заряд 8 нитроглицеринового пороха, состоящий из семи одинаковых цилиндрических однокапельных шашек.

В сопловой части камеры шашки опираются на колосниковую решетку 9.



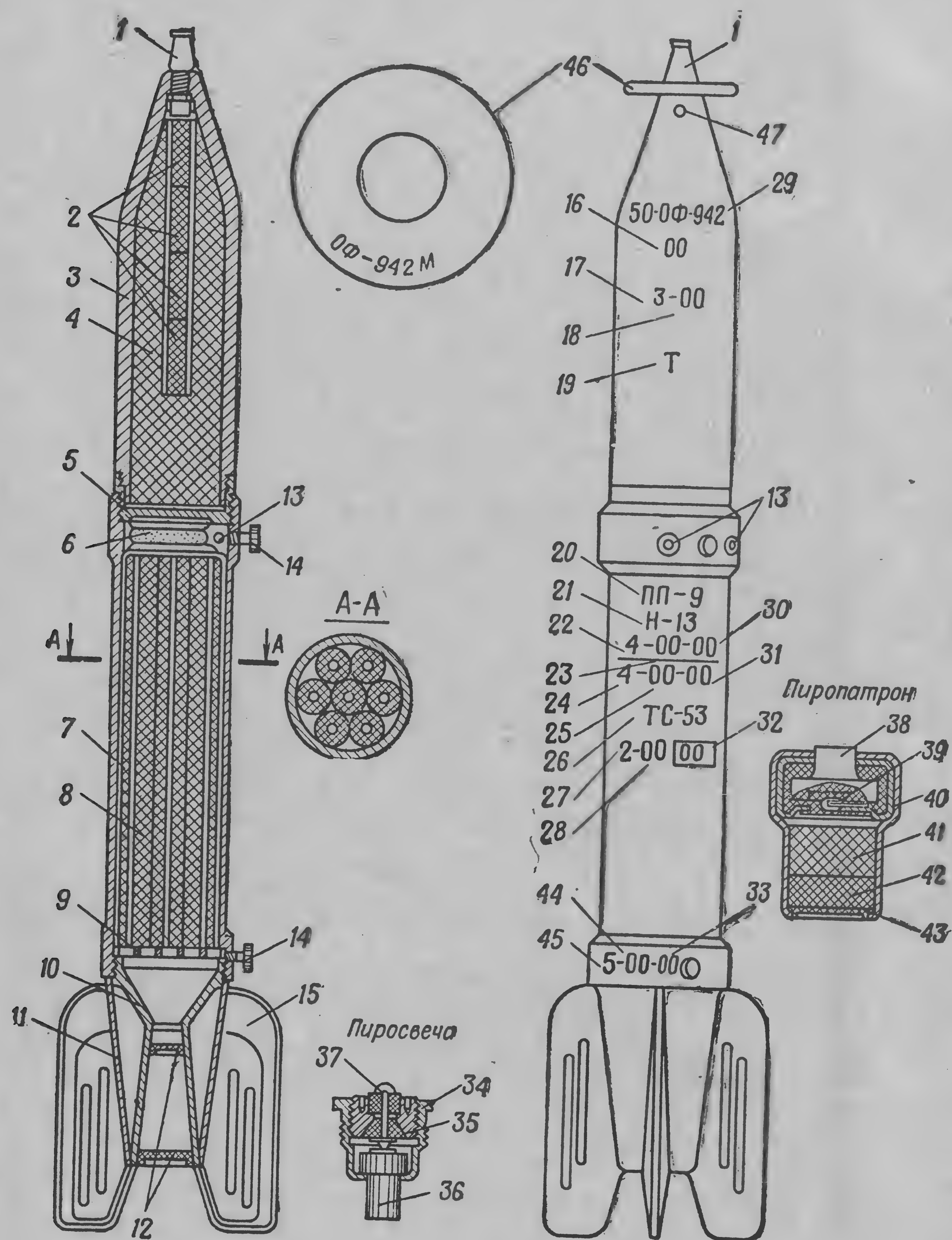


Рис. 26. Снаряд М-13УК:

1 — взрыватель; 2 — дополнительный детонатор; 3 — корпус; 4 — разрывной заряд; 5 — дно; 6 — воспламенитель; 7 — камера; 8 — пороховой заряд; 9 — колосниковая решетка; 10 — крышка-сопло; 11 — обтекатель; 12 — картонные тарели; 13 — пиросвечи; 14 — направляющий штифт; 15 — стабилизатор; 16 — номер снаряжательного завода; 17 — номер партии снаряжения; 18 — год снаряжения; 19 — шифр взрывчатого вещества; 20 — марка пиропатрона; 21 — рецептура пороха; 22 — номер партии пороха; 23 — год изготовления; 24 — номер партии порохового завода; 25 — год изготовления; 26 — баллистический индекс; 27 — номер партии снарядов по сборке; 28 — год сборки; 29 — индекс снаряда; 30 — шифр порохового завода; 31 — шифр порохового завода; 32 — номер склада, производившего сборку; 33 — номер завода-изготовителя; 34 — корпус; 35 — заглушка; 36 — пиропатрон; 37 — контакт; 38 — сердечник контакта; 39 — электрозапал; 40 — гильза; 41 — порох дымный ружейный; 42 — порох дымный ружейный; 43 — кружок фольговый; 44 — год изготовления; 45 — номер партии ракетных частей; 46 — тормозное кольцо; 47 — стопорный винт

Для воспламенения порохового заряда в верхнюю часть камеры вложен воспламенитель 6 из дымного ружейного пороха, помещаемого в специальном футляре.

Воспламенитель загорается от луча огня, образующегося при срабатывании пиропатрона, вставленного в пиросвечу.

Для надежности воспламенения порохового заряда снаряды М-13 и М-13УК имеют по две пиросвечи и по два пиропатрона.

Пиросвечи ввинчиваются в верхнее центрующее утолщение по обе стороны направляющего штифта.

Пиросвеча состоит из корпуса 34, заглушки 35 и контакта 37. В корпус пиросвечи вкладывается пиропатрон 36, закрепляемый заглушкой на резьбе.

Пиропатрон 36 имеет мостик накаливания, состоящий из тонкой проволоки, окруженной дымным ружейным порохом.

Электрический ток к мостику накаливания подводится через контакт в заглушке пиросвечи и через массу снаряда.

При включении тока мостик накаливания зажигает порох пиропатрона, вследствие чего загорается воспламенитель 6 и воспламеняет пороховой заряд 8. Газы, образующиеся при сгорании порохового заряда вытекают наружу через крышку-сопло 10.

Стабилизатор 15, состоящий из обтекателя 11 с приваренными к нему четырьмя крыльями, придает снаряду устойчивость при полете. Индекс снаряда М-13 — 53-ОФ-941 (баллистический индекс ТС-13).

Снаряд М-13УК по своему устройству отличается от снаряда М-13 тем, что на переднем центрующем утолщении имеется двенадцать тангенциальных отверстий, через которые вытекает часть пороховых газов. Отверстия просверлены так, что пороховые газы, вытекая через них, приводят снаряд во вращательное движение.

Кроме того, у снаряда М-13УК диаметр критического сечения сопла несколько меньше, чем у снаряда М-13.

Благодаря проворачиванию снаряда М-13УК и применению тормозных колец достигается лучшая кучность стрельбы, чем при стрельбе снарядом М-13.

Тормозные кольца увеличивают сопротивление воздуха летящему реактивному снаряду и уменьшают дальность его полета. Поэтому стрельба с тормозными кольцами на заданную дальность ведется при большем угле возвышения, чем без тормозных колец. Увеличение угла возвышения приводит к улучшению кучности снарядов, так как при этом существенно уменьшается влияние разброса углов бросания на рассеивание снарядов по дальности. В зависимости от дальности стрельбы могут быть установлены на реактивные снаряды М-13УК следующие тормозные кольца:

- малые — с диаметром 90 мм;
- большие — с диаметром 125 мм.

На тормозных кольцах выбито клеймо с индексом снаряда и буквой, обозначающей величину диаметра кольца:

- для малого кольца — М;
- для большого кольца — Б.



Например: ОФ-942М, что означает малое тормозное кольцо для реактивного осколочно-фугасного снаряда М-13УК (индекс 53-ОФ-942).

Снаряды комплектуются тормозными кольцами в следующем соотношении: 40% — большими, 40% — малыми. 20% реактивных снарядов тормозными кольцами не укомплектовываются.

Тормозные кольца на складах хранятся в хранилищах в штатных ящиках в одних штабелях с реактивными осколочно-фугасными снарядами, к которым они относятся. Сверхкомплектные кольца хранятся в тех же хранилищах, но в отдельных штабелях.

Внутри ящика находятся шесть стержней, на каждый из которых укладываются 16 больших и 16 малых тормозных колец снаряда ОФ-942. Стержни с кольцами укладываются в ящике в противоположных направлениях в гнезда. Кольца проложены парафинированной или пергаментной бумагой.

На передних стенках штатных ящиков с полным комплектом тормозных колец в ящике должна быть надпись, например:

КОЛЬЦА ОФ-942Б

96 комплектов,

где ОФ-942 — индекс реактивного снаряда, к которому предназначаются кольца;

96 комплектов — 96 малых и 96 больших колец.

На крышках неполных ящиков наносится надпись «неполный», а на передней стенке изменяется надпись о количестве комплектов колец.

Не израсходованные при стрельбах тормозные кольца подлежат возврату на склады.

Учет тормозных колец вести установленным порядком, как и для элементов артиллерийских боеприпасов.

Индекс снаряда М-13УК — 53-ОФ-942 (баллистический индекс ТС-53).

Имеются снаряды М-13УК-1 улучшенной кучности с плоскостными стабилизаторами, изготовленными из стального листа. Индекс снаряда М-13УК-1 — 53-ОФ-948.

В последние годы снаряды М-13, М-13УК и М-13УК-1 маркируются сокращенными индексами ОФ-941, ОФ-942 и ОФ-948 соответственно.

Основные данные осколочно-фугасных снарядов приведены в приложении 2.

### 36. Маркировка и клеймение реактивных снарядов

Маркировкой называются знаки и надписи, нанесенные черной краской на головной части реактивного снаряда, камере и укупорке.

Маркировку наносят снаряжательный завод, на котором снаряжается головная часть, и склад (военная база), который производит сборку снарядов.

Маркировка позволяет определить тип снаряда, его боевое на-

значение и действие, время, место, номер партии снаряжения и сборки, вид взрывчатого вещества и другие данные, требующиеся при обращении со снарядом.

На головной части реактивного снаряда (рис. 26) наносятся: индекс снаряда — 29, номер снаряжательного завода — 16, номер партии снаряжения — 17, год снаряжения — 18 и шифр взрывчатого вещества — 19.

На камере наносятся: марка пиропатрона 20, рецептура пороха 21, номер партии пороха 22, год изготовления его 23, условное обозначение порохового завода 30, номер партии порохового заряда 24, год изготовления его 25 и шифр порохового завода 31. Кроме того, наносится баллистический индекс 26, номер партии снарядов по сборке 27, год сборки снаряда 28, номер склада, производившего сборку, 32, номер партии ракетных частей 45, год изготовления 44 и номер завода-изготовителя 33.

### 37. Взрыватель ГВМЗ-1 для мин

Взрыватель ГВМЗ-1 для мин относится к взрывателям неприехохранительного типа с двумя установками: на мгновенное и замедленное действие.

Взрыватель состоит из ударного, установочно-замедлительного и детонирующего механизмов, собранных в корпусе 11 (рис. 27).

Ударный механизм состоит из гильзы 10 с капсюлем-воспламенителем 12, направляющего кольца 7 и поршня.

Поршень состоит из деревянного стержня 6 и obtюратора 9. Отверстие в головной втулке закрыто мембраной 3 и кольцом 2 мембраны, закатанным в канавку головной втулки.

Для предохранения мембраны от механических повреждений служит колпачок 1, закрепленный на головке чекой 4.

Установочно-замедлительный механизм состоит из порохового замедлителя 16 и установочного крана 15, закрепленного в корпусе гайкой 13. Кран имеет поперечный желобок а для прохода газов от капсюля-воспламенителя к капсюлю-детонатору 18 и продольную прорезь б для прохода газов от капсюля-воспламенителя к пороховому замедлителю. Поворот крана происходит в пределах

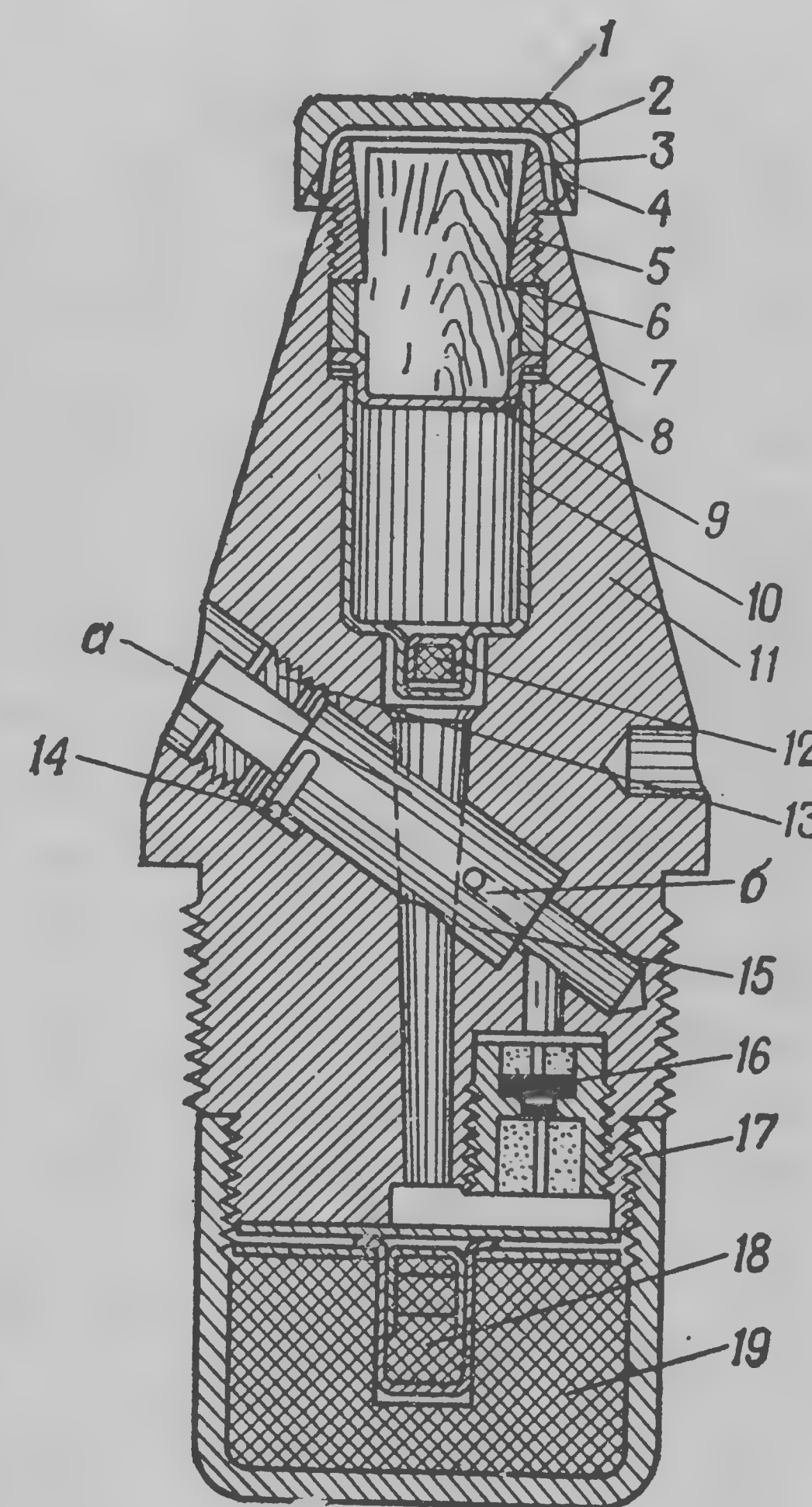


Рис. 27. Взрыватель ГВМЗ-1:

1 — предохранительный колпачок; 2 — кольцо; 3 — мембрана; 4 — чека; 5 — головная втулка; 6 — стержень; 7 — кольцо направляющее; 8 — шайба; 9 — obtюратор; 10 — гильза; 11 — корпус; 12 — капсюль-воспламенитель; 13 — гайка крана; 14 — шарик-ограничитель; 15 — установочный кран; 16 — пороховой замедлитель; 17 — запальный стакан; 18 — капсюль-детонатор; 19 — детонатор; а — желобок; б — продольная прорезь



90° и ограничивается шариком 14. На торце головки крана имеется стрелка, а на наружной поверхности корпуса взрывателя — две отметки О и З, соответствующие установкам крана в открытом (на мгновенное действие) и закрытом (на замедленное действие) положениях. Время горения замедлителя (на открытом воздухе) 0,15—0,35 сек.

Детонирующий механизм помещается в стальном стакане 17 и состоит из детонатора 19 и капсюля-детонатора 18.

**Действие взрывателя.** Заводская установка взрывателя на О; для установки на замедленное действие следует закрыть кран (установить стрелку на З), повернув его установочным ключом вправо до упора (на 90°). После заряжания боевой машины с головки взрывателя снять предохранительный колпачок, для чего достаточно за тесьму выдернуть чеку; в случае стрельбы с колпачком взрыватель не сработает и это приведет к отказу снаряда. Вследствие того что взрыватель после снятия колпачка становится опасным в обращении, снимать предохранительный колпачок необходимо на направляющих боевой машины.

При выстреле взрыватель не взводится.

При встрече снаряда с преградой грунт врезается в головное отверстие взрывателя и посылает поршень в сторону капсюля-воспламенителя. Вследствие быстрого сжатия воздух, заключенный в гнезде под obtюратором, нагревается и вызывает воспламенение капсюля-воспламенителя. Луч огня от капсюля-воспламенителя переходит непосредственно к капсюлю-детонатору через желобок а на кране (при установке взрывателя на мгновенное действие) или через замедлитель (при установке взрывателя на замедленное действие).

### 38. Обращение с боеприпасами

1. Поступившие в часть боеприпасы следует рассортировать по баллистическим индексам и тщательно осмотреть.

При осмотре особенно внимательно проверить:

- нет ли на корпусе снаряда трещин, глубоких раковин, вмятин и других повреждений;
- исправны ли стабилизаторы;
- исправны ли направляющие штифты и надежно ли их крепление;
- завинчены ли до отказа головки в камеры; довинтить их в случае надобности.

2. Бракуются и подлежат возвращению на склады снаряды, у которых:

- имеются трещины или глубокие раковины и вмятины на корпусе;
- отсутствует или погнут хотя бы один направляющий штифт;
- погнут стабилизатор или имеются надрывы на его крыльях;
- снаряды М-13 с отвинчивающимся от руки сопловым блоком;
- снаряды М-13УК (М-13УК-1) с засоренными тангенциальными

ми отверстиями и с ржавчиной в тангенциальных отверстиях или на камере под миткалевой лентой.

Стрельба такими снарядами запрещается.

Тормозные кольца с механическими повреждениями, изменяющими их размеры и форму и препятствующими их правильной (без перекоса) установке на реактивных снарядах, считаются негодными к боевому использованию.

Тормозные кольца с незначительными механическими повреждениями (вмятинами, забоинами), не нарушающими их размеры и форму, считаются годными к боевому использованию.

3. Стабилизаторы с незначительными погнутостями крыльев разрешается исправлять деревянным молотком.

4. Во избежание повреждения стабилизаторов запрещается класть снаряды без укупорки на землю.

В случае необходимости разрешается укладывать снаряды в один ряд на подкладки такой высоты, чтобы крылья стабилизаторов не касались поверхности земли и один другого. Перевозить снаряды без укупорки запрещается.

5. При переноске ящиков с реактивными снарядами необходимо соблюдать особую осторожность.

**Категорически запрещается ящики бросать и кантовать.**

Запрещается переносить и укладывать ящики крышкой вниз.

6. Запрещается курить и разводить костры ближе 100 м от места хранения реактивных снарядов.

7. Реактивные снаряды необходимо предохранять от дождя, снега и солнечных лучей.

8. Перед заряданием боевой машины необходимо:

— протереть корпуса снарядов, удалить с них песок, грязь, снег, лед и излишнюю смазку;

— прочистить контакты пиросвечей и проверить высоту выступления контактов шаблоном 22 (рис. 28);

— осмотреть стопорные винты и при необходимости довинтить их;

— вывинтить мастичные втулки и ввинтить вместо них взрыватели (не снимая колпачков взрывателей).

По команде поставить тормозные кольца.

Для постановки тормозных колец на снаряд необходимо перед ввинчиванием взрывателя 1 (рис. 26) в очко снаряда приложить тормозное кольцо 46 к переднему срезу снаряда, вставить взрыватель и ввинтить его до упора в кольцо. Закрепить взрыватель стопорным винтом 47.

9. Запрещается вынимать картонные тарели из сопла снаряда.

10. Запрещается стрелять реактивными снарядами в следующих случаях:

- если нет взрывателя;
- при повреждении мембраны взрывателя;
- когда не снят колпачок взрывателя;
- при температуре окружающего воздуха ниже  $-40^{\circ}\text{C}$  и выше  $+50^{\circ}\text{C}$ .



## ГЛАВА 9

# ПОДГОТОВКА БОЕВОЙ МАШИНЫ К СТРЕЛЬБЕ И ПОХОДУ

## 39. Общие указания

При работе с боевой машиной и боеприпасами к ней необходимо знать и строго выполнять правила эксплуатации и требования по мерам безопасности, изложенные в настоящем Руководстве.

К работе с боевой машиной допускаются только лица, предварительно изучившие ее. Изучение материальной части должно быть организовано под руководством офицеров, хорошо знающих материальную часть, требования по мерам безопасности, правила эксплуатации боевой машины и обращения с боеприпасами.

Боевые машины, состоящие на вооружении в войсках, должны содержаться в полной исправности и готовности к немедленному боевому использованию.

Боевая готовность боевой машины определяется исправной работой всех ее механизмов и шасси, наличием и надежным креплением всех деталей и сборок, а также наличием и исправностью положенных запасных частей, инструмента и принадлежностей.

Ответственность за состояние боевой машины несут солдаты, сержанты и офицеры, которым она вверена по службе.

Контрольные осмотры боевой машины проводятся с целью обнаружения неисправностей и своевременного их устранения.

Для устранения неисправностей, обнаруженных при осмотрах, используются запасные части, инструмент и принадлежности (рис. 28), входящие в комплект боевой машины, одиночный (орудийный) комплект или в комплект групповой.

Одиночный комплект ЗИП хранится в ящике (рис. 14), закрепленном на боевой машине, а групповой комплект — в специальном ящике (рис. 29).

Ведомости одиночного и группового комплектов ЗИП для

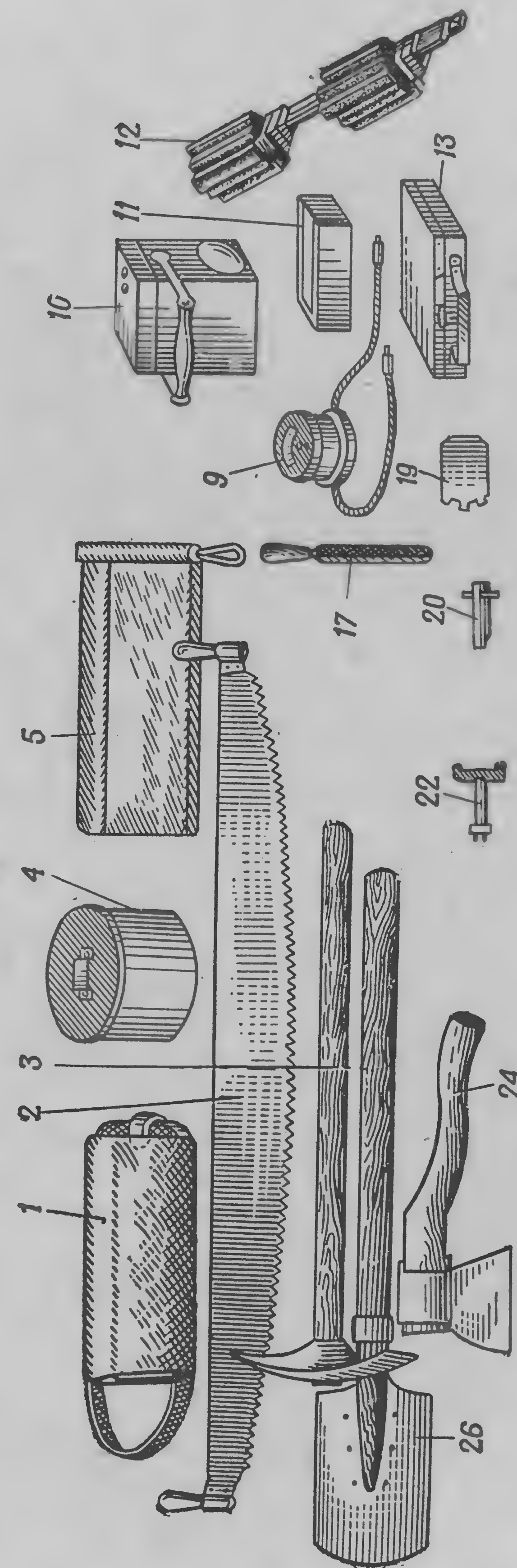


Рис. 28. Принадлежность и инструмент:

1 — ведро лапарусиновое *S628-2*; 2 — пидла поперечная двухручная *S628-1*; 3 — кирко-мотыга; 4 — банка для пушечной смазки *S628-8*; 5 — чехол на прицеп *S600-21*; 9 — вольтметр; 10 — переносный электрический фонарь АМФ-8; 11 — пенал с контрольным уровнем; 12 — банник *S628-5*; 13 — квандрат механический с уровнем в футляре; 17 — напильник трехгранный личный; 19 — шаблон для проверки установок контактов; 20 — ключ к крану взрывателя *S623-11*; 22 — ключ-шаблон для установок пиросвечей *S628-10*; 24 — топор; 26 — саперная лопата *S628-12*.



обслуживания боевой машины помещены в приложении Руководства.

Контрольный осмотр боевой машины проводится перед стрельбой, походом и на марше. В него входит:

- внешний осмотр;
- проверка работы механизмов; электрооборудования боевой машины; прицельных приспособлений; проверка и регулировка контактов;
- проверка и регулировка параллельности направляющих.

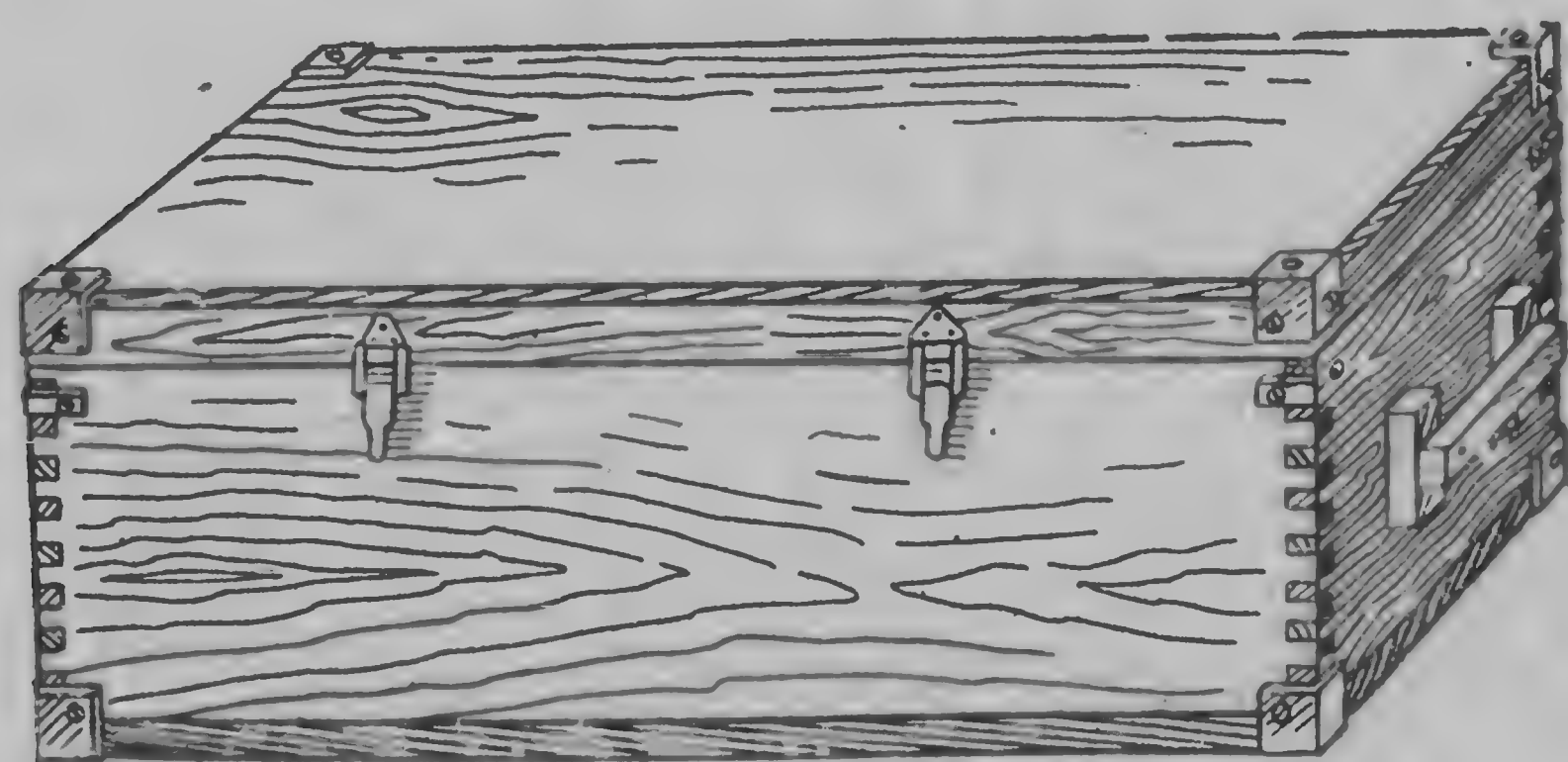


Рис. 29. Ящик для ЗИП

#### 40. Осмотр боевой машины и проверка работы механизмов

Осмотр боевой машины проводится по отдельным сборочным единицам.

При осмотре необходимо убедиться в укомплектованности боевой машины ЗИП в соответствии с формуляром, в наличии всех деталей, их исправности, прочности крепления всех сборочных единиц машины, правильности регулировки механизмов, безотказности их работы; обратить особое внимание на целостность сварных швов фермы, поворотной рамы, подрамника и убедиться в наличии смазки на трущихся поверхностях.

При осмотре и проверке работы механизмов необходимо:

1. Проверить состояние шасси боевой машины в соответствии с действующими наставлениями по эксплуатации автомобилей Вооруженных Сил СССР.

2. Проверить крепление артиллерийской части боевой машины к шасси автомобиля.

3. Проверить закрепление поворотной рамы корончатой гайкой оси рамы и болтами ползунов.

Болты ползунов должны быть затянуты до отказа и застопорены установочными винтами; при этом ползуны должны свободно (без заеданий) скользить по пазу дуги опорной балки в обе стороны до упоров.

Местные зазоры между платиками поворотной рамы и подрамником допускаются не более 0,5 мм. Стопор поворотной рамы должен под действием пружины энергично заскакивать в гнездо опорной балки при установке поворотной рамы в походное положение.

4. Проверить надежность крепления задних косынок фермы к фланцам оси фермы.

Ось фермы должна свободно, без заеданий, вращаться во втулках поворотной рамы и надежно закрепляться от проворачивания во фланцах, что достигается подтяжкой стопорных болтов, входящих концами в лунки на оси фермы.

Проверить надежность крепления фермы по-походному.

5. Проверить исправность направляющих. На накладках направляющих не должно быть забоин, вмятин и трещин, а также признаков коррозии. Накладки должны плотно прилегать к балкам; плотность посадки заклепок проверяется простукиванием (легкими ударами молотка). Качки заклепок при этом не должно быть. Ослабленные заклепки подтянуть. Направляющие пазы в накладках должны быть прямыми; при искривлении выправлять их, подтягивая соответствующие конические гайки на лонжеронах.

Проверить работу стопоров. Стопор замка при открытом замке должен выступать на  $4,0 \pm 0,5$  мм и легко утапливаться в гнезда, свободно пропуская калибр (снаряд). Грани стопоров не должны иметь скруглений и забоин глубиной более 0,5 мм. При закрытом замке выступание стопора не проверяется.

Проверить работу замков. Рукоятки замков, находясь в крайних положениях, должны своими выступами полностью заходить в выемки обойм. При повороте рукояток нажимные планки должны без заеданий подниматься и опускаться. При закрытом замке снаряд не должен передвигаться вперед от усилия менее 15 кгс; когда открыт замок и утоплен стопор, снаряд должен легко сдвигаться вперед. При проверке замков следует пользоваться учебными снарядами без взрывателя, пиропатронов, порохового и разрывного зарядов.

Проверить шаблоном (см. разд. 43) высоту выступания контактов; исправность крепления проводов к контактам и чистоту рабочей поверхности контактов; проверить, нет ли замыкания контактов на массу машины и заедания контактов.

Проверить крепление направляющих на ферме.

Прогнать учебный снаряд по всем направляющим и проверить, не задевает ли стабилизатор за детали боевой машины.

6. При осмотре механизмов наводки проверить их работу: механизмы должны работать плавно, без рывков и заеданий; рукоятка подъемного механизма должна свободно выдвигаться и вдвигаться в опору и надежно фиксироваться в боевом и походном положениях стопором опоры.

Проверить крепление подъемного механизма к плите фермы и к поворотной раме: гайки болтов должны быть затянуты до отказа.

Проверить надежность сальникового уплотнения корпуса подшипника поворотного механизма и корпуса шарнира подъемного механизма.

7. Проверить домкраты: они должны работать без рывков, заеданий и значительных усилий на рукоятках. Проверить крепление домкратов по-походному, при этом обратить внимание на плот-



ность прилегания щек осей домкратов к полкам лонжеронов шасси, а соединительной трубы — к замкам; проверить надежность крепления соединительной трубы запорными планками.

#### 8. Проверить:

— исправность откидных щитов защиты кабины и надежность крепления их в походном положении, убедиться в легкости их откидывания в боевое положение;

— правильность монтажа бензопровода от бензобака к отстойнику; зазор между бензопроводом и бензобаком, а также между бензобаком и его защитой должен быть не менее 5 мм;

— крепление шанцевого инструмента; инструмент должен надежно крепиться и легко выниматься из крепления.

При обнаружении неисправностей устранить их или отправить боевую машину в мастерскую для ремонта.

### 41. Проверка электрооборудования боевой машины

Проверять электрооборудование при заряженной боевой машине категорически запрещается.

Чтобы проверить электрооборудование боевой машины, необходимо произвести наружный осмотр деталей и узлов электрооборудования и проверить напряжение на контактах.

При наружном осмотре проверить:

— в каком состоянии находится электропроводка, нет ли повреждения металлорукавов и резиновых трубок;

— прочность присоединения электропроводов к контактам аккумуляторов, рубильнику и к контактам направляющих;

— прочность крепления аккумуляторов, рубильника, переключателя, соединительной коробки, контактов направляющих и металлорукавов;

— затяжку клемм, наличие пробок;

— надежность крепления провода заземления;

— напряжение на зажимах аккумуляторов; оно должно быть не менее 12 в;

— работу выключателя прибора управления огнем; при этом необходимо проверить, не вынимается ли ключ переключателя в положении ВКЛ. (включено) из выключателя и не устанавливается ли произвольно нож рубильника в положение ВКЛ.; не качается ли нож в скобах.

Обнаруженные неисправности устраняются в процессе проверки.

Напряжение на контактах направляющих проверяется с помощью вольтметра в следующем порядке:

— включить рубильник и перевести ключ переключателя в положение ВКЛ.;

— присоединить положительный провод вольтметра к массе машины;

— вращая маховик, установить в окне переключателя цифру 1;

— присоединить отрицательный провод вольтметра поочередно к обоим контактам крайней левой направляющей, при этом вольтметр должен показывать напряжение на контактах не менее 10,5 в; устанавливая в окне переключателя цифры 2, 3 и т. д. (до 16), проверить указанным способом напряжение на контактах всех направляющих;

— установить в окне переключателя цифру 0, а затем красный цвет; при том и другом положениях переключателя присоединять отрицательный провод вольтметра поочередно ко всем контактам направляющих — вольтметр не должен показывать напряжения.

Проверять напряжение на контактах направляющих удобнее вдвоем: одному работать с вольтметром, другому — вращать маховик переключателя.

### 42. Проверка прицельных приспособлений

В проверку прицельных приспособлений входит:

— подготовка боевой машины к проверке прицельных приспособлений;

— подготовка прицельных приспособлений;

— определение и устранение мертвых ходов прицельных приспособлений;

— проверка орудийного квадранта;

— проверка нулевых установок прицела;

— проверка сбиваемости бокового и поперечного уровней;

— проверка нулевой линии прицеливания;

— проверка сбиваемости прицельной линии.

#### Подготовка боевой машины к проверке прицельных приспособлений

Боевую машину установить на ровной горизонтальной площадке в требуемом направлении. Тщательно протереть продольную и поперечную контрольные площадки, привести консоль в боевое положение и тщательно ее закрепить; откинуть домкраты и, работая ими, придать оси фермы горизонтальное положение. Механизмы наводки — подъемный и поворотный — должны быть проверены; при работе ими не должно быть рывков, тугого хода или дрожания машины.

Все недостатки в работе механизмов и консоли перед проверкой прицельных приспособлений должны быть устранены.

#### Подготовка прицельных приспособлений к проверке

Подготовка прицельных приспособлений к проверке заключается в их осмотре и устранении обнаруженных неисправностей. Возможны следующие неисправности:



— тугой ход стебля прицела и других деталей, причиной чего могут быть загрязнение, забоины и задиры на трущихся поверхностях;

— утеря стопорных винтов, гаек, поломка пружин и шплинтов;

— качка консоли прицела в боевом положении;

— недостаточно энергичное возвращение защелки корзинки панорамы или выключателя эксцентриковой втулки в исходное положение.

Все недостатки должны быть устранены до проверки прицельных приспособлений.

### Определение и устранение мертвых ходов прицельных приспособлений

**Определение мертвого хода бокового уровня.** Плавное вращение червяка уровня в одном направлении, вывести пузырек уровня на середину. Заметить установку уровня. Вращая червяк в том же направлении, сбить установку уровня.

После этого вращать червяк в обратном направлении до тех пор, пока пузырек уровня не выйдет на середину. Заметить установку уровня. Разность между первой и второй установками будет величиной мертвого хода уровня.

Величина мертвого хода бокового уровня не должна превышать 0-02. Для уменьшения мертвого хода бокового уровня необходимо заменить пружинную шайбу червяка уровня или цилиндрическую пружину основания уровня.

**Определение мертвого хода механизма углов прицеливания.** Плавное вращение в одну сторону маховичок червяка механизма углов прицеливания, установить дистанционный барабан на какое-либо деление по шкале тысячных и заметить установку. Вращая червяк бокового уровня, вывести пузырек на середину. Вращая маховичок червяка механизма углов прицеливания в ту же сторону, сбить установку бокового уровня. Вращая этот же маховичок в обратную сторону, вывести пузырек уровня на середину и прочесть показания дистанционного барабана по шкале тысячных. Разность между двумя полученными установками дистанционного барабана будет величиной мертвого хода механизма, которая не должна превышать 0-02.

Для устранения мертвого хода механизма углов прицеливания следует заменить пружину шестерни или пружину червяка.

**Определение мертвого хода угломера панорамы.** Вставить и закрепить панораму в корзинке прицела.

Вращая барабан угломера панорамы в одном направлении, навести перекрестие ее в какую-либо точку наводки и записать установку угломера. Продолжая вращать барабан в том же направлении, сбить наводку, после чего барабан вращать обратно до совмещения перекрестия панорамы с той же точкой наводки. Разность между первой и второй установками угломера и будет

величиной мертвого хода угломера панорамы, которая не должна превышать 0-02.

В том случае, если мертвый ход больше указанного, панорама подлежит замене.

Мертвый ход отражателя панорамы определяется так же, как и мертвый ход угломера панорамы. Он не должен превышать 0-02. Если мертвый ход отражателя больше указанного, панорама подлежит замене.

Указанные проверки нужно проводить 2—3 раза и за величину мертвого хода принимать среднее арифметическое значение.

Мертвые ходы бокового уровня и механизма углов прицеливания устраняет артиллерийский техник или мастер.

Устранять мертвые ходы угломера и отражателя панорамы в воинских частях не разрешается.

### Проверка орудийного квадранта

Установить орудийный квадрант на 0-00. Поставить квадрант на поперечную контрольную площадку и отгоризонтировать с помощью домкратов боевую машину, выведя пузырек уровня на середину.

Повернуть квадрант на  $180^\circ$ .

Если пузырек ушел с середины, то необходимо половину ошибки выбрать домкратами, а другую половину — уровнем орудийного квадранта.

Эти операции повторять до тех пор, пока пузырек уровня не будет уходить с середины ампулы более чем на одно деление при поворачивании квадранта на  $180^\circ$ .

Контрольный уровень проверяется аналогично.

### Проверка нулевых установок прицела

1. Установить ферму с направляющими так, чтобы ее продольная ось совпадала с продольной осью боевой машины.

2. Отгоризонтировать при помощи домкратов боевую машину по выверенному квадрату (или по выверенному контрольному уровню), установленному на поперечной контрольной площадке.

3. Установить на квадрате 250 тысячных и поставить его на продольную контрольную площадку; вращая рукоятку подъемного механизма боевой машины, вывести пузырек уровня квадранта на середину.

4. Установить выверенный контрольный уровень на верхний срез корзинки панорамы параллельно поперечному уровню и, вращая маховичок червяка механизма поперечного качания прицела, вывести пузырек контрольного уровня на середину, затем закрепить прицел рукояткой.

5. Повернуть контрольный уровень, установленный на верхнем срезе корзинки панорамы, на  $90^\circ$  и, вращая маховичок червяка механизма углов прицеливания, установить пузырек контрольного



уровня на середину. Если пузырек бокового уровня при этом окажется не на середине, вывести его на середину, вращая маховичок червяка бокового уровня.

При таком положении прицела против указателя дистанционного барабана должно быть деление 250 шкалы тысячных (допускается отклонение до 0-01), против соответствующих указателей бокового уровня — деление 30 шкалы бокового уровня и нулевое деление кольца червяка; пузырек поперечного уровня должен быть на середине.

При других установках необходимо:

1. Ослабить направляющие винты дистанционного барабана и повернуть его так, чтобы деление 250 шкалы тысячных совпало с указателем.

2. Ослабить стопорный винт кольца маховичка бокового уровня и повернуть кольцо червяка так, чтобы нулевое деление совпало с указателем, после чего вновь завинтить винт.

3. Ослабить винт крепления державки поперечного уровня, передвинуть державку настолько, чтобы пузырек поперечного уровня оказался между средними рисками, и вновь закрепить державку.

Если уровень закреплен тремя винтами, ослабить их, передвинуть уровень и вновь закрепить его винтами.

### Проверка сбиваемости бокового и поперечного уровней

**Сбиваемость бокового уровня** проверять при установках прицела 0 и 250 шкалы тысячных.

Вращая маховичок червяка бокового уровня, вывести пузырек уровня на середину. Механизмом поперечного качания прицела вывести коробку прицела в одно крайнее положение, а затем — в другое. Пузырек бокового уровня не должен выходить за пределы крайних рисок.

**Проверка поперечного уровня.** Механизмом поперечного качания прицела вывести пузырек поперечного уровня на середину. Вращая маховичок механизма углов прицеливания, выдвинуть стемпель прицела до отказа и проверить, не сбивается ли при этом пузырек поперечного уровня.

Пузырек не должен выходить за пределы крайних рисок.

### Проверка нулевой линии прицеливания

1. Установить боевую машину на наклонную плоскость так, чтобы направляющим можно было придать угол возвышения  $0^\circ$ . С помощью домкратов отгоризонтировать боевую машину по орудиюному квадранту (или контрольному уровню), установленному на поперечную контрольную площадку.

2. Натянуть шнуры и опустить отвесы с дульной и казенной частей нижней половины крайней левой направляющей так, чтобы шнур отвеса совпадал с серединой паза (рис. 30).

3. Вставить панораму в корзинку и закрепить ее нажимным винтом.

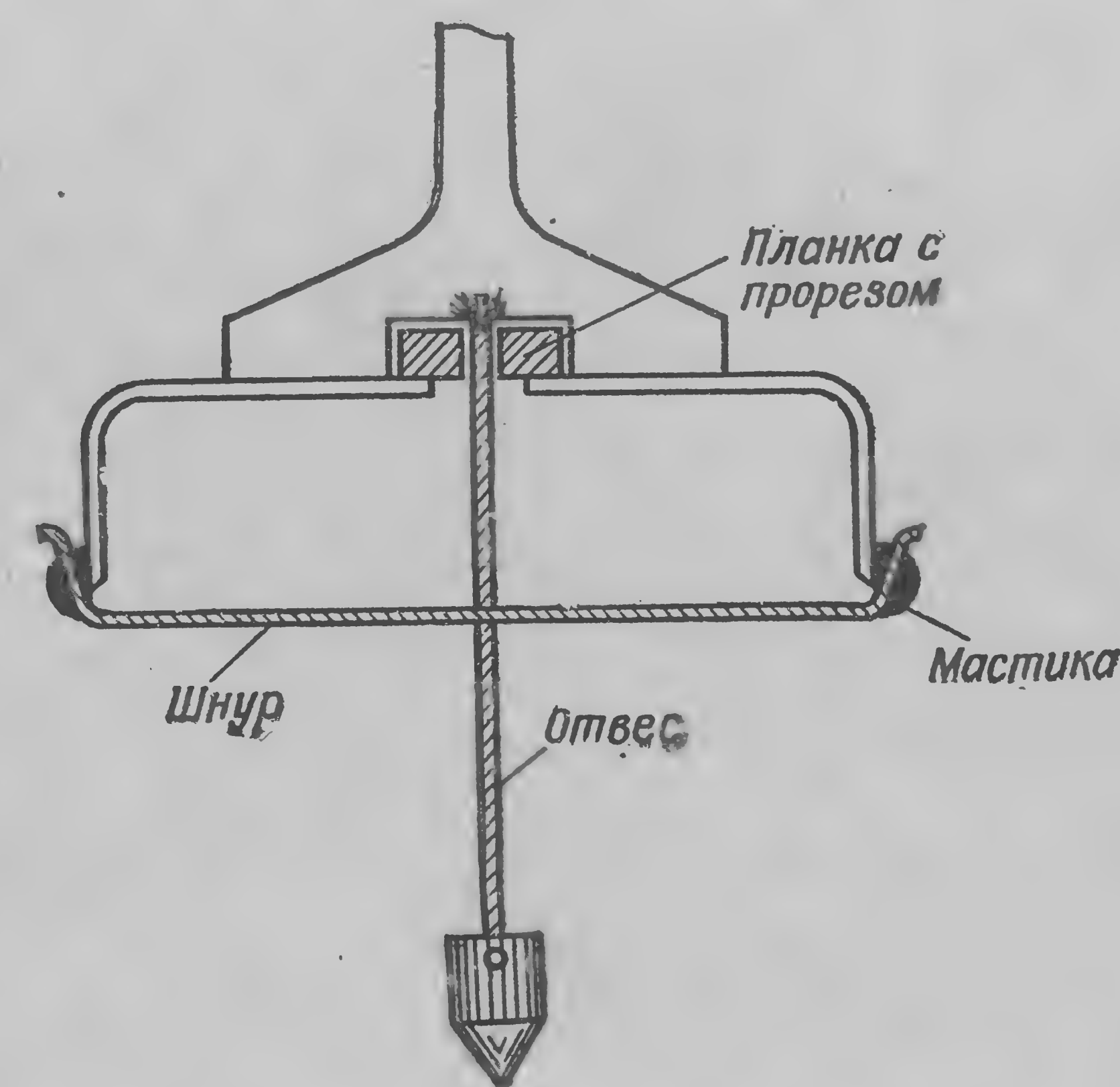


Рис. 30. Установка отвеса

4. Установить прицел в вертикальное положение механизмом поперечного качания, подогнав пузырек поперечного уровня на середину, и установить на дистанционном барабане прицела деление 0-00.

5. Совместить с помощью подъемного и поворотного механизмов боевой машины центры перекрестий шнуров, натянутых на направляющей, с точкой наводки, удаленной от машины не менее чем на 600 м, или с правым перекрестием щита (рис. 31). Щит должен быть удален на расстояние не менее 40 м от боевой машины.

6. Не изменяя положения направляющих относительно точки наводки и вращая только барабаны угломера и отражателя панорамы, навести центр перекрестия или вершину центрального угольника панорамы на ту же точку наводки или на левое перекрестие щита (при наводке на щит).

Если при этом установка угломера будет 30-00, а отражателя 0-00, то это значит, что оптическая ось панорамы параллельна левой направляющей. Допускается отклонение до 0-02 как по угломеру, так и по отражателю.

При несовпадении нулевого деления кольца барабана угломера следует ослабить затяжной винт кольца и повернуть кольцо



на барабане так, чтобы нулевое деление совместилось с указателем.

Если требуется передвинуть кольцо угломера, нужно ослабить винты угломерного кольца, после чего повернуть кольцо так, чтобы деление 30 совместилось с указателем. Закрепление винтов угломерного кольца производится только отверткой, кернение их не допускается.

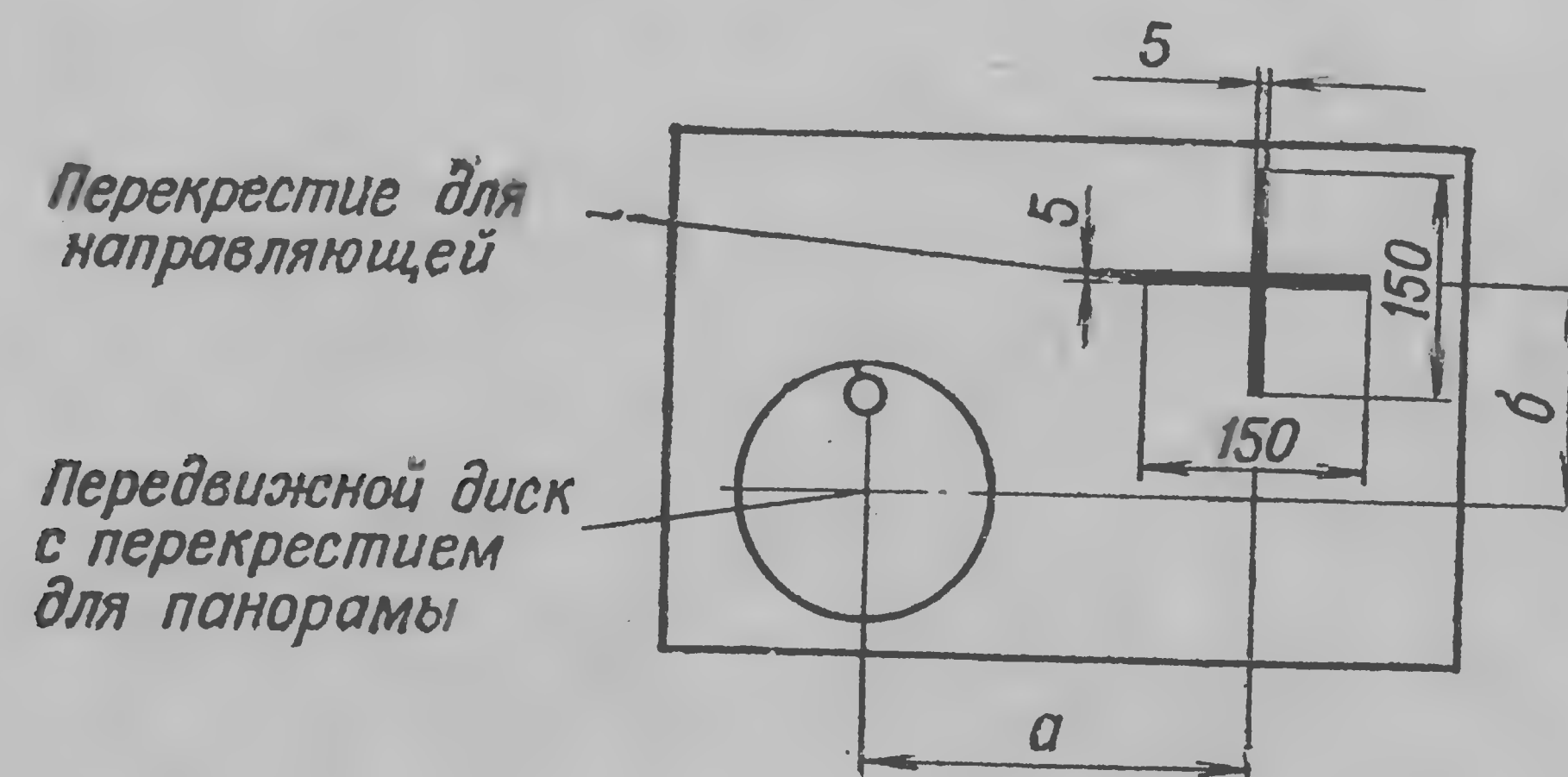


Рис. 31. Схема выверочного щита для проверки прицельных приспособлений:

$a$  — расстояние между вертикальными плоскостями, проходящими через визирную ось панорамы (центр головки) и ось левой направляющей, при нулевых установках прицела;  $b$  — расстояние между плоскостью, проходящей через кромки нижних накладок пакета направляющих, и визирной осью панорамы при нулевых установках прицела

Для получения нулевой установки отражателя нужно ослабить затяжной винт кольца отражателя, совместить нуль на барабане с указателем и вновь закрепить барабан. При проверке установки шкал угломера панорамы одновременно проверяется и визирное приспособление.

Если проволочки визирной коробки отклонены от левого перекрестия щита, следует передвинуть их, вращая винты, на которых они натянуты, или передвинуть окулярные планки (в панораме старого образца).

#### Проверка сбиваемости линии прицеливания

1. Произвести все проверки, указанные выше.
2. Опустить отвесы с дульной и казенной частей левой направляющей так, чтобы шнур отвеса совпадал с серединой паза.
3. Установить боковой уровень на 30-00, вывести пузырек поперечного уровня на середину и установить дистанционный барабан на деление 250 шкалы тысячных.
4. Придать с помощью подъемного механизма направляющим угол возвышения  $15^\circ$ , выведя пузырек бокового уровня на середину.
5. Совместить с помощью поворотного механизма линию, проходящую через отвесы (линию визирования), с точкой наводки,

удаленной не менее чем на 600 м, или с правым перекрестием на щите, удаленным не менее чем на 40 м (рис. 31).

6. Вращая маховички угломера и отражателя панорамы, навести перекрестие панорамы на ту же точку наводки или на левое перекрестие щита и записать установку угломера.

7. Придать с помощью подъемного механизма боевой машины направляющим угол возвышения  $45^\circ$  (750 тысячных).

8. Снова совместить с помощью поворотного механизма линию визирования отвесов с точкой наводки.

9. Вращая барабаны угломера и отражателя, совместить перекрестие панорамы с точкой наводки и записать установку угломера.

Разность между первой и второй установками не должна превышать 0-03.

При большей сбиваемости боевая машина подлежит ремонту.

#### 43. Проверка и регулировка контактов

Контакт 2 (рис. 32) должен выступать из текстолитовой колодки 3 настолько, чтобы он надежно поджимался к пиросвече снаряда и между ним и корпусом снаряда был достаточный зазор; зазор необходим для предотвращения короткого замыкания во время передвижения снаряда по направляющей при выстреле.

Величина выступания контакта из текстолитовой колодки проверяется специальным шаблоном 19 (рис. 28) с высотой выступов  $1 \pm 0,1$  мм, имеющимся в комплекте ЗИП.

Шаблон устанавливают на вертикальные стенки накладок перпендикулярно к направляющей. Зазор между выступами шаблона 1 (рис. 32) и рабочими поверхностями контактов 2 должен быть 0,1—0,2 мм. Если зазора нет, навинтить гайку 4 на шпильку контакта настолько, чтобы получить нужный зазор; если зазор больше указанного, свинтить гайку 4.

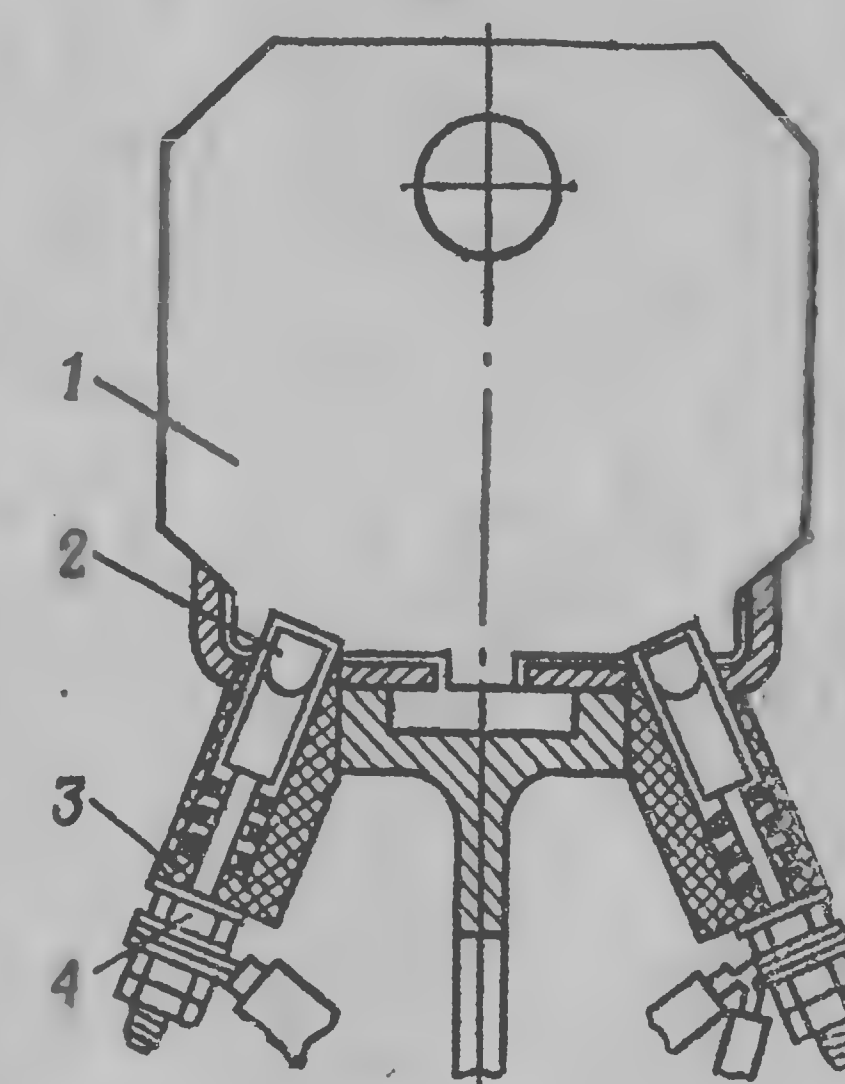


Рис. 32. Схема проверки контактов:

1 — шаблон для измерения величины выступания контактов 28-27; 2 — контакт; 3 — колодка текстолитовая; 4 — гайка



## ГЛАВА 10

### ОБСЛУЖИВАНИЕ БОЕВОЙ МАШИНЫ ПРИ СТРЕЛЬБЕ И В ПОХОДЕ

#### 44. Перевод боевой машины из походного положения в боевое

Для перевода незаряженной боевой машины из походного положения в боевое необходимо:

- установить боевую машину на подготовленной огневой позиции в направлении стрельбы;
- включить ручной тормоз, первую передачу коробки передач и раздаточную коробку;
- снять чехлы с артиллерийской части, прицела и переключателя;
- расстегнуть ремни 4 и 6 (рис. 33) и развязать ремни 2 и 3;
- продвинуть весь чехол вперед по ходу машины на 2 м, поднять и уложить свисающие части полотнища на направляющие;

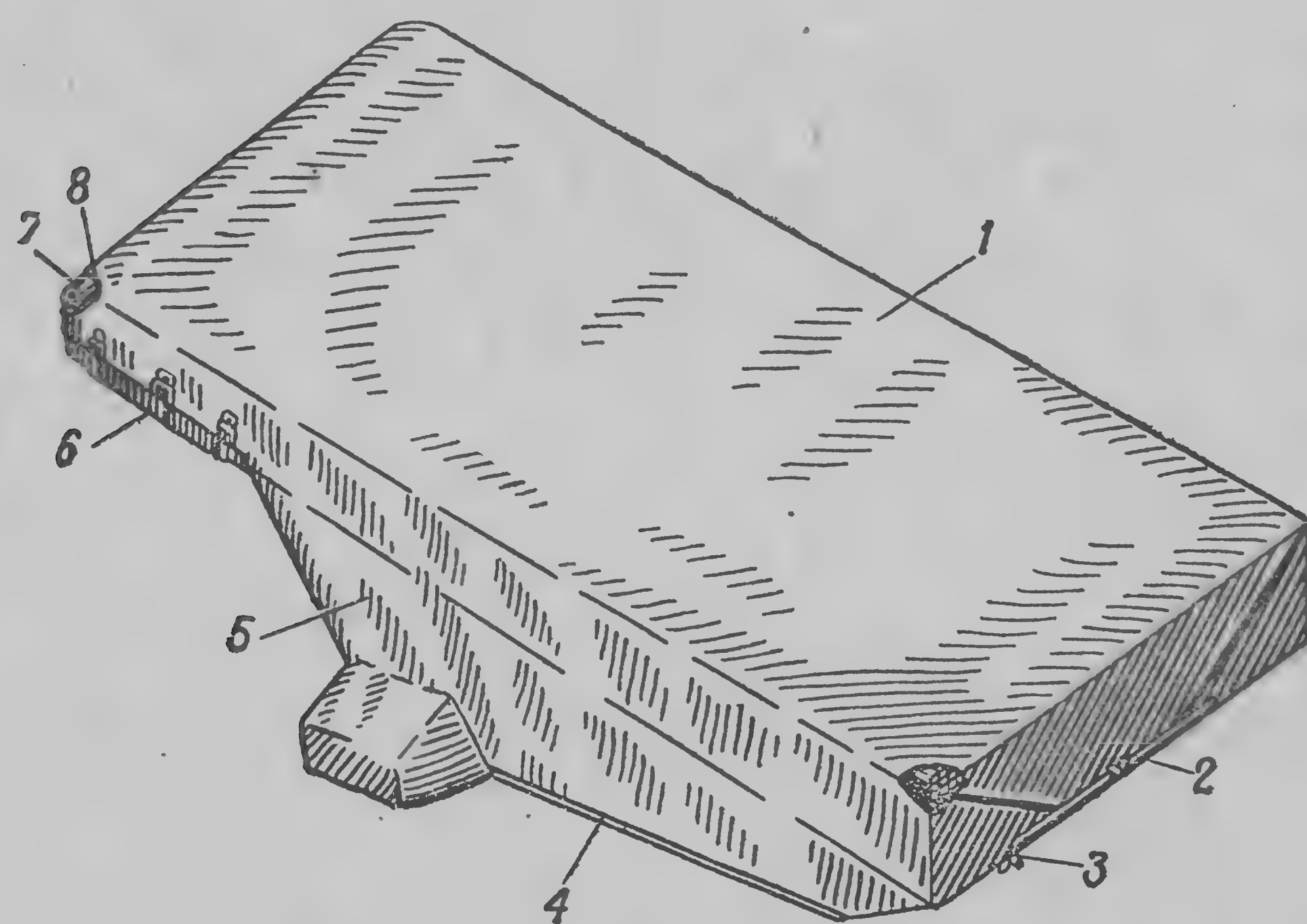


Рис. 33. Чехол:

1 — полотнище 29-6; 2 — ремень 29-11; 3 — ремень 20-10; 4 — ремень с пряжкой С629-1; 5 — боковина 29-9; 6 — ремень с накладкой С629-2; 7 — брусок 29-13; 8 — петля 29-14

- свернуть чехол в направлении от дульной части к казенной, начиная от двух брусков 7 в передней части чехла;
- снять свернутый чехол с направляющих;
- расстопорить поворотную раму, отведя рукоятку стопора назад;

— отвинтить контрзажимы и зажимы и откинуть откидные болты, крепящие ферму к опорному кронштейну в походном положении;

— отстопорить рукоятки подъемного и поворотного механизмов, перевести их в боевое положение и закрепить фиксаторами;

— откинуть домкраты и, вращая их рукоятки, опустить опорные плиты домкратов до упора в землю (на машине БМ-13НММ перевести подножку для наводчика в боевое положение);

— поставить орудийный квадрант на поперечную контрольную площадку и домкратами отгоризонтировать боевую машину;

— перевести консоль с прицелом в боевое положение и застопорить ее конической рукояткой;

— вынуть панораму из ящика и установить ее в корзинке прицела;

— установить систему освещения прицела (при стрельбе в ночное время);

— опустить откидные щиты защиты кабины и закрепить их;

— навести по команде боевую машину в цель.

При больших перерывах между стрельбами и продолжительных маршах перед заряданием боевой машины и стрельбой предварительно проверить:

- состояние направляющих и исправность стопоров; при необходимости банником и ветошью очистить пазы направляющих от старой смазки, грязи и пыли; в зимнее время удалить снег, лед, воду; особое внимание обратить на чистоту контактов и замков;
- исправность рубильника и предохранителя в переключателе; наличие напряжения на контактах направляющих при вращении маховичка переключателя (проверять вольтметром);
- работу механизмов наводки.

#### 45. Зарядание боевой машины

Боевая машина заряжается как на выжидательной позиции, так и на огневой.

Перед заряданием боевой машины необходимо:

- протереть корпуса снарядов, удалить излишнюю смазку, пыль и грязь, а зимой — снег или лед;
- прочистить контакты пиросвечей на снарядах, проверить высоту их выступания шаблоном 22 (рис. 28);
- проверить, не повреждены ли корпуса снарядов и стабилизаторы, имеются ли тормозные кольца, взрыватели и колпачки на них.

Категорически запрещается заряжать боевую машину негодными боеприпасами (поврежден корпус, стабилизатор) и снарядами со взрывателями без колпачков.



**Непосредственно перед заряджанием командир боевой машины обязан лично убедиться в том, что:**

- рубильник выключен;
- номерной диск поставлен так, что в окне переключателя виден красный цвет;
- выключатель поставлен в положение ВЫКЛ. и ключ из него вынут; во время заряджания ключ от переключателя должен находиться у командира боевой машины.

**Категорически запрещается заряжать боевую машину, если хотя бы одно из трех указанных условий не выполнено.**

Заряжать боевую машину необходимо в следующем порядке:

- перевести боевую машину из походного положения в боевое;
- с помощью подъемного механизма придать направляющим угол возвышения, удобный для заряджания (20—30°);
- отвести рукоятки всех замков направляющих вперед, в положение ОТКРЫТО;
- зарядить все направляющие, для этого два номера боевого расчета должны взять снаряд за головную и за хвостовую части и поднести его к боевой машине головной частью вперед; вставив передний направляющий штифт снаряда в паз направляющей, продвинуть снаряд вперед до второго щелчка стопора, а затем оттянуть снаряд назад, до упора в стопор; так же заряжаются все направляющие;

— отвести рукоятки всех замков назад в положение ЗАКРЫТО.

Перед переездом заряженной боевой машины с выжидательной позиции на огневую командир боевой машины обязан лично убедиться в том, что замки направляющих находятся в положении ЗАКРЫТО.

Запрещается переезд заряженной боевой машины, если сняты колпачки со взрывателей снарядов, а также не рекомендуется передвижение заряженных боевых машин, если это не вызывается требованиями боя.

#### 46. Стрельба

В зависимости от условий стрельбы боевая машина может быть наведена в цель прямой или не прямой наводкой.

Прямая наводка выполняется непосредственным визированием на цель.

Непрямая наводка выполняется с помощью специально выбранной вспомогательной точки, называемой точкой наводки.

**Перед стрельбой необходимо проверить:**

— нет ли на пути полета снарядов препятствий (веток, кустов или маскировочного материала); при встрече снаряда с такими препятствиями взрыватель может сработать и получится преждевременный разрыв снаряда;

— нет ли сзади боевой машины людей или легковоспламеняющихся материалов и предметов (на расстоянии до 30—50 м), так как газовые струи, вытекающие из снарядов, могут вызвать пожар и поражение людей огнем.

Боевая машина готова к открытию огня после того, как она переведена из походного положения в боевое, заряжена, наведена в цель, колпачки со взрывателей сняты и расчет находится в укрытии.

Если после залпа требуется сразу же оставить огневую позицию (стрельба по танкам, по атакующему противнику, прямой наводкой и т. д.), то после остановки боевой машины на огневой позиции двигатель не глушить.

**Перед стрельбой необходимо:**

- орудийному расчету уйти в укрытие;
- стреляющему сесть в кабину и поднять боковые стекла;
- включить рубильник;
- вставить ключ в гнездо выключателя и повернуть его, поставив против надписи ВКЛ. (включено);
- вращая маховик переключателя со скоростью, заданной командой, выпустить снаряды из направляющих.

При стрельбе из кабины машины для защиты от возможного повышенного шума стреляющий должен надеть на голову артиллерийский шлем-заглушку.

При отсутствии шлема-заглушки разрешается применять шлем любого типа, закрывающий уши.

Стреляющему запрещается выходить из кабины ранее чем через 1—2 мин после окончания стрельбы во избежание несчастных случаев, которые могут быть при затяжных выстрелах.

Если все снаряды сошли с направляющих, необходимо:

- выключить рубильник;
- перевести ключ переключателя в положение ВЫКЛ. и вынуть его;
- установить в окне переключателя красный цвет.

Если при стрельбе не сошли один или несколько снарядов, маховик переключателя необходимо повернуть снова на 18 полных оборотов. Если и после этого выстрелов не последует, нужно разрядить боевую машину, проверить чистоту и высоту контактов на снарядах и у направляющих, на которых произошли отказы, проверить напряжение на контактах направляющих и в случае необходимости заменить пиропатроны в снарядах.

Если же все снаряды не сошли с направляющих боевой машины, проверить, надежно ли включен рубильник переключателя и не сгорел ли предохранитель. После этого повернуть маховик переключателя на 18 полных оборотов.

При вторичном несходе всех снарядов разрядить боевую машину и проверить всю электросистему воспламенения заряда.

#### 47. Разряжение боевой машины

Для разряжения боевой машины необходимо:

- выключить рубильник;
- перевести ключ переключателя в положение ВЫКЛ. и вынуть ключ;



- установить в окне переключателя красный цвет (если он не был ранее установлен);
- придать направляющим такой угол возвышения, при котором удобно разряжать;
- надеть на взрыватели колпачки и вывинтить взрыватели;
- снять тормозные кольца;
- поставить рукоятки замков в положение ОТКРЫТО;
- нажимая рукой на собачку стопора, осторожно подвинуть снаряд назад настолько, чтобы передний направляющий штифт оказался сзади стопора;
- снять снаряд с боевой машины;
- ввинтить вместо взрывателя пластмассовую втулку;
- положить снаряд в укупорку.

При разряжании действовать осторожно, чтобы не уронить снаряд, так как при этом можно привести в негодность его стабилизатор.

Категорически запрещается разряжать боевую машину, если взрыватели не вывинчены из снарядов.

#### 48. Перевод боевой машины из боевого положения в походное

Для перевода боевой машины из боевого положения в походное необходимо:

- проверить, выключен ли рубильник, вынут ли ключ из выключателя и установлен ли номерной диск так, чтобы в окне переключателя был виден красный цвет;
- удалить пыль и копоть с боевой машины, вытереть насухо накладку и контакты направляющих, смазать накладки направляющих (кроме контактов) пушечной смазкой ГОИ-54П или ГОИ-54 (зимой);
- откинуть передние щиты защиты кабины на крышу кабины и закрепить их;
- повернуть рукоятку стопора поворотной рамы вперед и с помощью поворотного механизма установить поворотную раму в среднее положение, при этом палец стопора должен войти в гнездо опорной балки и застопорить поворотную раму;
- опустить с помощью подъемного механизма качающуюся часть до упора передней опоры фермы в опорный кронштейн;
- закрепить ферму по-походному, введя откидные болты в проушины наметок опорной трубы, и завинтить зажимы и контрзажимы;
- отстопорить рукоятки подъемного и поворотного механизмов, перевести их в походное положение и закрепить;
- вынуть панораму из корзинки и положить ее в ящик;
- откинуть консоль с прицелом к ферме и закрепить ее по-походному;
- вращая рукоятки домкратов, поднять плиты домкратов до отказа; закрепить рукоятки домкратов в зажимах и, взявшись за соединительную трубу, поднять домкраты вверх и закрепить

соединительную трубу в замках (на машине БМ-13НММ поднять подножку для наводчика в походное положение и закрепить рукояткой);

— надеть чехлы на прицел, переключатель и артиллерийскую часть боевой машины, для чего:

уложить свернутый чехол на казенной части направляющих и развернуть его, раскатывая сверток к дульной части;

опустить боковые части полотнища чехла и оттянуть чехол назад так, чтобы передние бруски оказались в дульной части направляющих;

застегнуть ремни 4 (рис. 33) и 6 и завязать ремни 2 и 3.

Перед походом осмотреть артиллерийскую и ходовую части боевой машины. При осмотре артиллерийской части обратить внимание на надежность крепления по-походному поворотной рамы, фермы, рукояток подъемного и поворотного механизмов, прицела, домкратов, откидных щитов защиты кабины и шанцевого инструмента.

#### 49. Некоторые особенности эксплуатации боевой машины

Запрещается передвижение боевой машины с незакрепленной по-походному фермой (во избежание поломки винта подъемного механизма).

Во избежание выхода из строя буферов задней подвески автошасси в связи с имеющейся его перегрузкой скорость движения машины по неровным дорогам должна быть снижена с таким

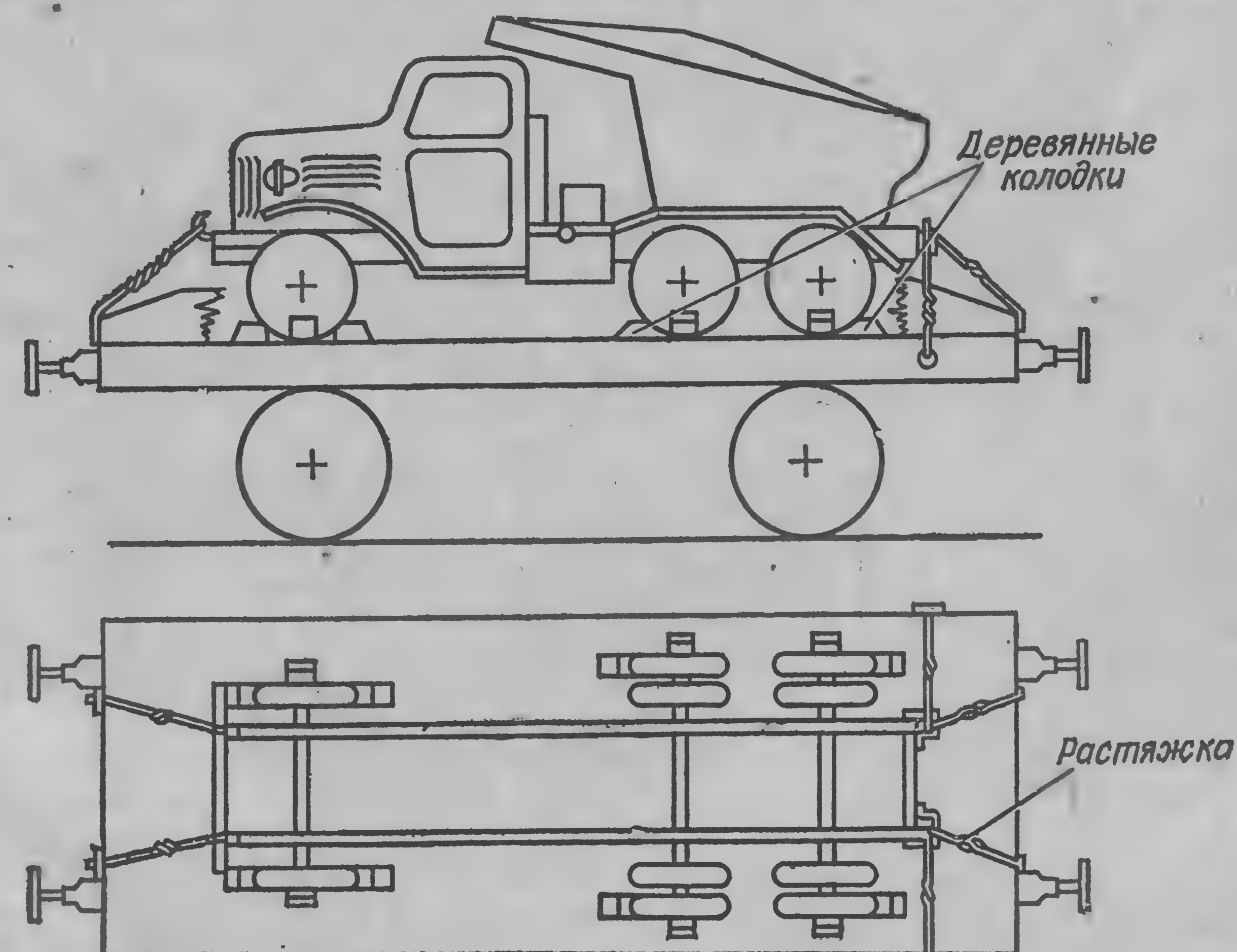


Рис. 34. Схема крепления боевой машины на железнодорожной платформе



расчетом, чтобы невозможны стали пробои задней подвески шасси (удары осей о буфера).

При эксплуатации боевой машины в условиях весеннего или осеннего бездорожья и зимой следует применять цепи противоскольжения, которые входят в комплект оружейного ЗИП.

При транспортировке боевой машины по железной дороге устанавливать и крепить ее на платформе должны согласно схеме крепления (рис. 34).

Растяжки изготавливать из отожженной проволоки диаметром 5—6 мм. Каждая растяжка должна состоять из четырех ветвей проволоки.

## 50. Наиболее характерные неисправности боевой машины и способы их устранения

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Снаряд не входит или входит с большим усилием в паз направляющей	Помятости накладки, забоины и надир в пазу направляющей	Помятости выправить, забоины и надир зачистить напильником и наждачной бумагой, сняв приподнятый металл
Снаряд не сошел с направляющей	а) Окислились или загрязнились контакты направляющих или ослабли гайки контактов б) Оборвались провода у контактов в) Короткое замыкание	а) Очистить контакты, подтянуть гайки б) Присоединить провода в) Найти место замыкания и устранить замыкание
Все снаряды не сходят с направляющих	г) Отказал пиропатрон а) Перегорел предохранитель переключателя б) Отсоединился провод от клеммы аккумулятора в) Окислились клеммы аккумуляторов	г) Снять снаряд с направляющей и заменить пиропатрон а) Поставить новый предохранитель б) Присоединить провод в) Отсоединить провода, очистить клеммы и снова присоединить провода
Контакты направляющих не соприкасаются с	г) Окислился нож или клеммы рубильника д) Ослабли контактные гайки рубильника е) Короткое замыкание ж) Разрядились аккумуляторы а) Загрязнились контакты или колодки	г) Очистить поверхности от окислов д) Подтянуть гайки е) Найти место короткого замыкания и устранить замыкание ж) Зарядить аккумуляторы или заменить их а) Разобрать контакты и прочистить их

Продолжение

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
контактами пиросвечей или застревают в гнезде текстолитовой колодки	б) Неисправны пружины контактов в) Забоины в гнезде текстолитовой колодки а) Расколота колодка контакта б) Сломан буртик текстолитовой колодки в) Погнут кожух контактного устройства а) Повреждена изоляция проводов	б) Заменить пружины и с помощью гаек изменить величину выступания контактов в) Зачистить забоины а) Заменить колодку контакта направляющей б) То же в) Выправить погнутости кожуха а) Осмотреть электропроводку, изолировать поврежденные провода
Короткое замыкание в электрической цепи — сгорает предохранитель переключателя	б) Контакты направляющих выступают из текстолитовых колодок больше допустимого, вследствие чего при движении снаряда вперед контакт упирается в корпус снаряда и дает короткое замыкание а) Загустела смазка и загрязнились рукоятки и обоймы б) Ослабла или сломалась пружина рукоятки замка а) Загрязнение, забоины или надир в пазах и на поверхности стопора б) Ослабление или излом пружины стопора а) Загрязнился ходовой винт или гайка; забоины на витках винта б) Загустела смазка дуги опорной балки; забоины на дуге в) Ослабли болты, крепящие косынки к поворотной раме и корпус подшипника к кронштейну	б) Отрегулировать выступание контактов шаблоном, заменить сгоревший предохранитель а) Очистить от грязи и удалить густую смазку б) Заменить пружину рукоятки замка а) Удалить грязь и ржавчину, забоины и надир зачистить, смазать собачку и стопор б) Заменить пружину стопора а) Разобрать механизм, зачистить заусенцы, вычистить, смазать и собрать механизм б) Удалить старую смазку, зачистить забоины и вновь смазать в) Закрепить болты
Замок не фиксируется рукояткой в положениях ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО. Рукоятка заедает на кулачке замка	Стопор застревает в пазах замка и нажимной планки или выдвигается неэнергично	
Тугой ход поворотного механизма		



Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Тугой ход подъемного механизма	а) Загрязнился винт или гайка механизма б) Намины на зубьях шестерен	а) Разобрать механизм, прочистить, смазать и собрать б) Разобрать механизм, намины зачистить личным напильником, прочистить, смазать и собрать механизм
Подъемный механизм не работает при вращении рукоятки	в) Ослабли болты крепления пяты подъемного механизма к поворотной раме	в) Затянуть болты, крепящие пяту к поворотной раме
Рукоятка подъемного механизма не вдвигается в опору	Срезалась шпонка рукоятки	Заменить рукоятку подъемного механизма
Поворотная рама не стопорится по-походному	Погнут валик с пазом	Выправить валик
Качка поворотной рамы в вертикальной плоскости	а) Качка корпуса стопора б) Излом пружины стопора, загрязнение стопора поворотной рамы	а) Закрепить корпус, затянув болты б) Сменить пружину стопора
Домкрат работает туго	Вывинтились болты из ползунов или большой износ шайб, скользящих по дуге опорной балки а) Загрязнение винта домкрата б) Смят наружный цилиндр в) Забоины и заусенцы на винте домкрата	Ввинтить болты до отказа; застопорить болты в этом положении стопорным винтом или сменить шайбы а) Разобрать домкрат, снять заусенцы и вычистить домкрат б) Устранить вмятины наружного цилиндра или заменить домкрат в) Зачистить забоины, заусенцы и смазать винт домкрата
Домкрат не работает при вращении рукоятки	а) Излом защелки рукоятки домкрата б) Излом пружины защелки	а) Заменить защелку б) Заменить пружину
Домкрат не удерживается в походном положении	Излом пружин замков домкратов	Заменить пружины
Консоль прицела имеет качку в боевом положении	а) Сработались или ослабли конусы б) Загрязнилось отверстие под коническую рукоятку	а) Подтянуть конусы болтами б) Прочистить отверстие
Тугой ход механизмов прицела	Загрязнились механизмы прицела	Очистить и смазать механизмы прицела
Разбиты уровни прицела	Небрежное обращение при эксплуатации	Заменить уровни

## ГЛАВА 11

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БОЕВОЙ МАШИНЫ

#### 51. Общие указания

Продолжительность и безотказность действия материальной части боевых машин в значительной степени зависит от правильного хранения их, тщательного ухода и постоянного наблюдения за ними при хранении и эксплуатации, от умелого обращения, своевременного технического обслуживания, а также от своевременного ремонта и устранения неисправностей.

Поддержание материальной части боевых машин постоянно в исправном состоянии обеспечивается осмотрами и проведением в установленный срок технического обслуживания. Осмотр и бережение материальной части осуществлять в соответствии с настоящим Руководством и общими указаниями Руководства по хранению и бережению артиллерийского вооружения и боеприпасов в войсках.

Техническое обслуживание боевой машины должно обеспечивать:

- постоянную техническую исправность;
- безопасность эксплуатации;
- устранение причин, вызывающих преждевременный износ и поломку узлов и механизмов;
- максимальные межремонтные сроки.

К работам, проводимым при техническом обслуживании боевой машины, относятся:

- чистка боевой машины;
- технический осмотр механизмов и деталей;
- проверка действия механизмов;
- смазка деталей и механизмов;
- крепежные работы.

При проведении технического обслуживания боевой машины работы по чистке, смазке, контрольно-проверочные и крепежные работы выполняются в обязательном порядке (предупредительно),



а регулировочные работы и устранение неисправностей выполняются по потребности, если в результате проверки выявляется необходимость в этом.

В соответствии с общими положениями, изложенными в Руководстве по хранению и сбережению артиллерийского вооружения и боеприпасов в войсках, материальная часть боевых машин подвергается контрольному осмотру, текущему обслуживанию (ТеО), техническому обслуживанию № 1 (ТО № 1), техническому обслуживанию № 2 (ТО № 2) и сезонному обслуживанию.

Техническое обслуживание артиллерийской части боевых машин необходимо совмещать с техническим обслуживанием базовых машин.

Контрольный осмотр проводится по мере необходимости в процессе эксплуатации боевой машины: перед выходом из парка, на марше (привалах, остановках), перед стрельбой.

При контрольном осмотре перед выходом из парка и на марше проверяется:

- исправность ходовой части;
- надежность крепления по-походному вращающейся и качающейся частей боевой машины;
- правильность крепления рукояток приводов подъемного и поворотного механизмов, консоли с прицелом, домкратов, откидных щитов защиты кабины;
- правильность укладки и надежность крепления принадлежности, чехлов, шанцевого инструмента.

Контрольный осмотр перед стрельбой проводится согласно указаниям пп. 39—43.

**Текущее обслуживание** проводится с целью поддержания боевой машины, комплектующих ее элементов и ЗИП в постоянной исправности. Текущее обслуживание боевой машины в подразделениях проводится:

- в часы ухода за техникой, предусмотренные расписанием дня части;
- при подготовке к стрельбе и походу;
- после занятий;
- после сильных и продолжительных дождей;
- после резких колебаний температуры;
- один раз в две недели, если материальная часть не использовалась.

Текущее обслуживание должно осуществляться силами боевого расчета под руководством командира и должно включать основные работы, сведенные в перечень работ (см. разд. 52), проводимых при различных видах технического обслуживания.

**Техническое обслуживание № 1** проводится с целью периодической проверки боевой машины с частичным опробованием ее узлов в работе, выявления и устранения неисправностей, возник-

ших в процессе эксплуатации, и подготовки боевой машины к дальнейшему использованию. Техническое обслуживание № 1 боевых машин при эксплуатации проводится в следующих случаях:

- после маршей;
- после каждой стрельбы;
- при поступлении боевых машин на вооружение части;
- не реже одного раза в 6 месяцев, если материальная часть не использовалась;
- при постановке боевой машины на кратковременное хранение.

Техническое обслуживание № 1 должно проводиться силами боевого расчета боевой машины с привлечением в необходимых случаях специалистов ремонтных мастерских.

Техническое обслуживание № 1 при хранении материальной части боевых машин на складах в законсервированном состоянии проводится один раз в период между очередными техническими обслуживаниями № 2.

Перечень работ проводимых при ТО № 1 приведен в разд. 52.

**Техническое обслуживание № 2** проводится с целью полной проверки технического состояния боевой машины с полной разборкой узлов и механизмов в объеме и порядке, предусмотренном настоящим Руководством, для выявления и устранения неисправностей, возникших в процессе эксплуатации, и подготовки боевой машины к дальнейшему боевому использованию или длительному хранению. Техническое обслуживание № 2 проводится в ремонтной мастерской части или соединения специалистами ремонтных мастерских с привлечением личного состава боевого расчета под руководством командира подразделения по ремонту в следующих случаях:

- при постановке боевой машины на длительное хранение;
- после двух—трех лет эксплуатации;
- после пяти лет хранения в хранилищах.

При хранении на открытых площадках срок проведения ТО № 2 сокращается вдвое.

При техническом обслуживании № 2 выполняются работы, перечень которых перечислен в разд. 52.

**Сезонное обслуживание** проводится два раза в год с целью подготовки боевой машины к осенне-зимней или весенне-летней эксплуатации. При сезонном обслуживании выполняется весь комплекс работ очередного технического обслуживания и проводятся дополнительно работы с автомобилем в соответствии с инструкцией по эксплуатации автомобиля, обеспечивающие надежную работу боевой машины в тот или иной период эксплуатации, а также частичная окраска или полная перекраска боевой машины. Кроме того, при проведении сезонного обслуживания проводятся периодические проверки или переосвидетельствование контрольно-измерительных приборов, огнетушителей, такелажа и других приборов.



## 52. Перечень работ, проводимых при различных видах технического обслуживания

Перечень работ	Виды технического обслуживания			Технические требования
	текущее обслуживание	ТО № 1	ТО № 2	
Проверить техническое состояние направляющих, а также состояние окраски поверхностей, которые должны быть окрашенными	+	+	+	Направляющие не должны иметь повреждений (погнутостей, пробоин, вмятин, забоин, ослабления заклепок), а также должны быть прочно закреплены на лонжеронах. Нарушение окраски направляющих не допускается, оно должно быть немедленно устранено путем подкраски
Протереть и осмотреть направляющие, проверить, нет ли нагара или ржавчины. Проверить усилие прохождения калибра по направляющей	+	+	+	Наличие нагара и ржавчины не допускается. При обнаружении нагара и ржавчины направляющие почистить и смазать. При открытом замке калибр должен иметь свободный ход
Осмотреть замково-стопорное устройство, проверить целостность его деталей и стопорные крепежные детали	+	+	+	Детали замково-стопорного устройства не должны иметь повреждений. Правый и левый винты должны ввинчиваться в кулачок без заеданий. Забитая резьба и сорванные витки не допускаются. Крепежные детали должны быть подтянуты и застопорены
Проверить усилие форсирования замково-стопорного устройства калибром	—	+	+	Калибр с направляющей при закрытом замке должен сходиться с усилием 30—40 кгс
Проверить выступание стопора замка при открытом замке	—	+	+	Стопор замка при открытом замке должен выступать на $4,0 \pm 0,5$ мм и легко утапливаться в гнезда
Осмотреть контактное устройство направляющих, проверить работу контактов	+	+	+	Наружная поверхность ползунов контактов должна быть чистой, контакты должны легко утапливаться нажатием руки и легко возвращаться в исходное положение

Продолжение

Перечень работ	Виды технического обслуживания			Технические требования
	текущее обслуживание	ТО № 1	ТО № 2	
Проверить шаблоном величину выступания контакта из текстолитовой колодки	—	+	+	Зазор между выступами шаблона и рабочими поверхностями контактов должен быть 0,1—0,2 мм; при необходимости отрегулировать зазор, как указано в разд. 43
Осмотреть ферму, проверить состояние крепления косынок и башмаков на ферме, а также крышек башмаков и состояние их крепления	+	+	+	Ферма должна быть окрашенной. Отрыв башмаков и косынок в местах сварки не допускается. Крышки башмаков должны быть прочно закреплены, качания не допускаются
Проверить состояние стержней фермы	—	+	+	Все стержни фермы должны быть отрихтованы. Допускается искривление в стержнях до 2 мм на 1000 мм. Для наибольшего по длине стержня искривление не должно превышать 5 мм на всей длине
Проверить крепление консоли на боевой машине и надежность ее фиксирования в боевом и походном положении	+	+	+	Качка консоли не допускается. Сочленение вилки с фланцем должно быть плотным, без люфта. В боевом и походном положении консоль не должна иметь люфтов
Проверить техническое состояние опорного кронштейна	+	+	+	Откидные болты не должны быть погнутыми, контрзажимы должны свинчиваться и навинчиваться без заеданий, срыв резьбы не допускается
Осмотреть сварные швы балок и косынок поворотной рамы, а также техническое состояние кронштейнов	+	+	+	Трещины сварных швов, а также пробоины в деталях поворотной рамы, перекосы втулок кронштейнов, трещины балок и косынок поворотной рамы не допускаются



Перечень работ	Виды технического обслуживания			Технические требования
	текущее обслуживание	ТО № 1	ТО № 2	
Осмотреть втулки для гаек поворотного механизма и болтов ползунов	—	+	+	Не должно быть трещин во втулках для гаек поворотного механизма или износа втулок более чем на 1 мм. Не должно быть трещин сварных швов втулок для болтов ползунов
Проверить исправность стопора поворотной рамы	+	+	+	Не должно быть заедания пальца стопора при установке его в походное положение, а также качания штифта относительно пальца
Проверить исправность основания поворотной рамы, а также фланца и оси поворотной рамы	—	+	+	Трещины в швеллерах основания, а также трещины сварного шва фланца не допускаются. Не должно быть срыва резьбы на конце оси поворотной рамы
Произвести наружный осмотр подъемного механизма, убедиться в наличии всех крепежных деталей, пополнить смазку	+	+	+	Наличие вмятин, погнутостей и ржавчины не допускается
Опробовать работу подъемного механизма	+	+	+	Подъемный механизм должен работать на всем диапазоне углов плавно, без рывков
Проверить мертвый ход рукоятки подъемного механизма	—	+	+	Мертвый ход рукоятки подъемного механизма допускается не более полоборота
Проверить усилие на рукоятке подъемного механизма	—	+	+	Усилие на рукоятке в момент срагивания с места не должно превышать 13 кгс при любых углах возвышения и во всех положениях поворотной рамы
Разобрать подъемный механизм и проверить состояние его деталей	—	—	+	Повреждения деталей не допускаются
Произвести наружный осмотр поворотного механизма, убедиться в наличии всех крепежных деталей, пополнить смазку	+	+	+	Наличие вмятин, погнутости деталей, ржавчины и других неисправностей не допускается

Перечень работ	Виды технического обслуживания			Технические требования
	текущее обслуживание	ТО № 1	ТО № 2	
Проверить работу поворотного механизма	+	+	+	Поворотный механизм должен работать на всем диапазоне углов плавно, без рывков
Проверить мертвый ход рукоятки поворотного механизма	—	+	+	Мертвый ход рукоятки поворотного механизма допускается не более полоборота
Проверить усилие на рукоятке поворотного механизма	—	+	+	Усилие на рукоятке поворотного механизма не должно превышать 8 кгс
Разобрать поворотный механизм и проверить состояние его деталей	—	—	+	Повреждение деталей не допускается
Определить люфт качающейся и вращающейся частей при походном положении	—	+	+	Люфт качающейся и вращающейся частей допускается соответственно не более 1,2 и 5 мм
Произвести наружный осмотр домкратов, проверить целостность наружного цилиндра, стоек и соединительной трубы. Пополнить смазку	+	+	+	Вмятины, забоины, ржавчина и другие повреждения не допускаются
Проверить действие домкратов в работе	—	+	+	Винт в гайке внутреннего стержня должен вращаться без заедания по всей длине, внутренний стержень должен легко скользить в наружном, а также по шпонке, защелка должна легко переключаться в обе стороны и перекакивать по зубьям
Разобрать домкраты и проверить состояние деталей	—	—	+	Повреждение деталей домкрата, чрезмерный износ, ржавчина, изгиб цилиндров, износ шпонки наружного цилиндра, излом зуба зубчатки или выработка его не допускаются
Проверить защиту кабины, бензобака и состояние крыльев машины	+	+	+	Не должно быть выпучиваний и коробления листов; вмятины глубиной более 5 мм и прогиб листов под болтами на крыльях не допускаются



Перечень работ	Виды технического обслуживания			Технические требования
	текущее обслуживание	ТО № 1	ТО № 2	
Осмотреть ящик ЗИП, проверить замки крышки ящика ЗИП и крепление ЗИП в ящике	+	+	+	Наличие воды в ящике, самопроизвольное открывание замков крышки ящика, неплотное запирание ящика крышкой и свободное перемещение ЗИП в ящике не допускаются
Осмотреть надежность крепления ящиков для системы освещения и панорамы	+	+	+	Ящики для системы освещения и панорамы должны быть прочно закреплены крепежом на своих местах
Проверить сиденья и осмотреть крепления запасных колес	+	+	+	Сиденья должны быть надежно закреплены на подрамнике, крышка сиденья должна свободно, без заеданий, открываться и плотно прилегать в закрытом положении к плоскости каркаса. Запасные колеса должны быть надежно закреплены
Проверить шанцевый инструмент, его крепление	+	+	+	Боевая машина должна быть полностью укомплектована шанцевым инструментом; шанцевый инструмент должен быть надежно закреплен на своих местах
Проверить исправность металлорукавов, соединительных рукавов и проводов электрооборудования боевой машины	+	+	+	Поверхности металлорукавов, соединительных рукавов и резиновых трубок не должны иметь вмятин, разрывов и других повреждений; шланговые скобы должны быть надежно закреплены по месту
Проверить соединения проводов в соединительной коробке и пайку наконечников	—	+	+	Провода должны быть надежно закреплены на контактных винтах своими наконечниками; наконечники должны иметь прочную пайку, боковые и нижний штуцера соединительной коробки не должны иметь срывов резьбы

Перечень работ	Виды технического обслуживания			Технические требования
	текущее обслуживание	ТО № 1	ТО № 2	
Проверить переключатель внешним осмотром	+	+	+	Проверить надежность установки переключателя в кабине, вмятины не допускаются. Ключ в положении ВКЛ. не должен выниматься; нож рубильника не должен произвольно устанавливаться в положение ВКЛ. и качаться в скобах
Произвести осмотр и внутреннюю чистку переключателя	—	—	+	Внутренняя полость переключателя должна быть чистой, винты ввинчены до упора и гайки навинчены
Произвести чистку контактов и ползуна токосъемника в переключателе	—	—	+	Контакты и ползун токосъемника должны быть чистыми и не должны иметь окисления
Проверить напряжение на контактах направляющих	—	—	+	Напряжение на контактах направляющих должно быть не менее 10,5 в
Произвести осмотр прицельных приспособлений, протереть прицел и пополнить смазку	+	+	+	Повреждение и загрязнение деталей прицельных приспособлений не допускаются. Не должно быть тугого хода стебля прицела и других деталей, качки консоли прицела в боевом положении, утери стопорных винтов, гаек
Проверить орудийный квадрант	—	+	+	При повороте орудийного квадранта, установленного на отгоризонтированной контрольной площадке, на 180° пузырек уровня не должен уходить с середины ампулы более чем на одно деление



Перечень работ	Виды технического обслуживания			Технические требования
	текущее обслуживание	ТО № 1	ТО № 2	
Определить мертвый ход прицельных приспособлений	—	+	+	Величина мертвого хода бокового уровня, механизма углов прицеливания, угломера панорамы и отражателя панорамы не должна превышать 0-02
Проверить нулевые установки прицела	+	+	+	Должны быть обеспечены нулевые установки прицела, допускается отклонение до 0-01
Проверить нулевую линию прицеливания	+	+	+	Допускается отклонение до 0-02 как по угломеру, так и по отражателю
Проверить сбиваемость бокового и поперечного уровней	—	+	+	Пузырьки бокового и поперечного уровней не должны выходить за пределы крайних рисков уровней
Проверить сбиваемость линии прицеливания	—	+	+	Сбиваемость линии прицеливания при изменении углов возвышения от 15 до 45° не должна превышать по угломеру 0-03, по дистанционному барабану 0-03

### 53. Чистка и смазка боевой машины

Чистка и смазка боевой машины, находящейся в постоянной эксплуатации, производятся после каждой стрельбы, выездов и учений, а также после дождя и снега, если материальная часть хранится в открытых парках.

Если боевая машина не находится в эксплуатации, чистка ее производится не реже одного раза в две недели. Кроме того, вся материальная часть чистится два раза в год — перед лагерным сбором и после него с разборкой механизмов для детального осмотра и ремонта.

После стрельбы боевую машину нужно протереть, а неокрашенные поверхности смазать, обращая при этом особое внимание на места, которые были под воздействием пороховых газов (направляющие, накладки, ферма).

Для смазки направляющих на щетку банника намотать тонкую ветошь, густо пропитанную смазкой. Банник осторожно (чтобы

не повредить контакты и стопор) вставить штифтами в паз направляющей и с помощью шнуров прогнать по направляющей несколько раз вперед и назад, после этого банник вынуть.

Спустя 2—3 ч после смазки, можно приступить к чистке направляющих, так как к этому времени смазка размягчит нагар.

Для чистки и смазки механизмов и деталей боевой машины применяются следующие материалы:

- смазка ГОИ-54П или ГОИ-54;
- керосин или дизельное топливо для чистки;
- ветошь или пакля (обтирочные материалы).

Чистку боевой машины нужно начинать с направляющих и заканчивать чисткой шасси автомобиля.

При чистке боевой машины руководствоваться следующим:

1. При чистке направляющих полностью удалять нагар с накладок, контактов и колодок.

2. Смазку и грязь удалять ветошью.

Разрешается при удалении ржавчины, порохового нагара и засохшей смазки применять ветошь, слегка пропитанную керосином или дизельным топливом, после чего детали протирать сухой ветошью.

3. Щели и углубления прочищать с помощью деревянных палочек, обмотанных ветошью, добиваясь полного удаления смазки и грязи.

4. После чистки все механизмы смазать согласно схеме (рис. 35) и карте смазки (см. приложение 3). Окрашенные поверхности не смазывать, а в случае необходимости окрашивать. Контакты и колодки контактов смазывать не следует — они должны быть сухими.

5. Особенно тщательно и осторожно чистить прицел и панораму.

Прицел необходимо вытереть насухо мягкой ветошью, удалить всю грязь и старую смазку, а затем нанести тонкий слой смазки.

Панораму также вытереть насухо; оксидированную поверхность слегка протереть промасленной ветошью. Окуляр, окно подсвета, стекло отражателя протереть чистой мягкой фланелью, делая круговые движения. После чистки панораму уложить в ящик, а прицел закрыть чехлом.

После чистки и смазки боевую машину закрепить по-походному и покрыть чехлом, предварительно просушенным.

### 54. Хранение боевой машины

Боевые машины, находящиеся в войсках, должны содержаться в полной исправности и быть готовы к немедленному боевому применению.

Постоянная готовность боевой машины к стрельбе и походу обеспечивается правильным уходом, соблюдением периодичности



технического обслуживания и высоким качеством его проведения, правильным хранением, своевременным ремонтом.

Боевые машины хранить в парках, для которых используются крытые отапливаемые или неотапливаемые помещения или навесы.

Боевые машины, находящиеся в эксплуатации, разрешается хранить в открытых парках.

Боевые машины, находящиеся в повседневной эксплуатации, хранить с оружейными комплектами ЗИП.

Для хранения боевых машин на открытом воздухе выбирать место, обеспечивающее удобство въезда и выезда, хорошую маскировку и сохранность боевых машин.

Площадка под парк должна быть ровной, без пней и рытвин, с твердым грунтом и оборудована водосточными канавами.

Для вывода боевых машин с площадки должно быть несколько выездов.

Машины располагать так, чтобы можно было свободно въезжать в парк и выезжать из него.

В парке запрещается чистить и ремонтировать боевые машины. Эти работы выполнять на специально отведенной площадке, которая выбирается с таким расчетом, чтобы грязь и вода не стекали к парку и выездам из него.

В парке должно быть необходимое количество деревянных подкладок и подставок для шасси автомобилей. На зимнее время в непосредственной близости от парка должны быть оборудованы подогреватели масла и воды.

Устанавливать боевые машины в парке следует по подразделениям, оставляя интервалы, обеспечивающие свободный подход к машинам и удобство работы при обслуживании.

В закрытых парках (в помещениях, под навесами) интервалы между боевыми машинами должны быть не менее 0,8 м, а между машинами и стеной здания — не менее 1 м.

Артиллерийскую часть независимо от условий хранения хранить в положении по-походному. При хранении необходимо подъемный и поворотный механизмы застопорить, а домкраты закрепить в походном положении.

Прицельные приспособления проверить и установить на нулевые установки. Панораму, вынутую из корзинки прицела, хранить в ящике, соблюдая правила, указанные в Руководстве по хранению и бережению артиллерийского вооружения и боеприпасов в войсках.

Переключатель установить в положение ВЫКЛ. (выключено); ключ из переключателя вынуть, а номерной диск установить так, чтобы в смотровом окне переключателя был виден красный цвет. Предохранитель из нижних клемм вынуть, а рубильник выключить.

Для разгрузки рессор ходовой части боевой машины под передние и задние концы лонжеронов и под передние и задние мосты поставить стойки. Высота стоек должна быть такой, чтобы между полом (землей) и колесами было расстояние не менее 10 см.

Возимый инструмент и принадлежности боевых машин вычистить, смазать пушечной смазкой, уложить в инструментальные сумки и закрепить.

При хранении боевых машин в открытых или неотапливаемых парках в холодное время года аккумуляторы необходимо снять с машин и хранить в специально оборудованных и отапливаемых помещениях. На боевые машины при этом вывесить бирки: «Аккумуляторы сняты и хранятся (указывается место)». На аккумуляторе нанести масляной краской номер боевой машины, с которой он снят.

В парке разрешается ставить на хранение только исправные боевые машины.

При хранении шасси боевых машин, а также при их эксплуатации следует руководствоваться Наставлением по эксплуатации автомобилей Вооруженных Сил.

В остальном при бережении и хранении боевых машин следует руководствоваться правилами, изложенными в Руководстве по хранению и бережению артиллерийского вооружения и боеприпасов в войсках.

Вооружение запаса хранить и обслуживать согласно правилам, изложенным в Руководстве по хранению и бережению ракетно-артиллерийского вооружения и имущества на центральных и окрестных складах и базах.



ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОСКОЛОЧНО-ФУГАСНЫХ СНАРЯДОВ  
М-13, М-13УК и М-13УК-1

Общие данные

Калибр, мм . . . . .	132
Размах лопастей стабилизатора, мм . . . . .	300
Полная длина снаряда, мм . . . . .	1465
Вес окончательно снаряженного снаряда, кгс . . . . .	42,36
Вес снаряженной головной части, кгс . . . . .	21,3
Вес разрывного заряда головной части, кгс . . . . .	4,9
Вес снаряженного реактивного двигателя, кгс . . . . .	20,8
Вес порохового заряда, кгс . . . . .	7,05—7,13
Марка взрывателя . . . . .	ГВМЗ-1

Баллистические данные

	Снаряд М-13	Снаряд М-13УК и М-13УК-1
Время горения порохового заряда, сек . . . . .	0,7	0,7
Средняя реактивная сила, кгс . . . . .	2000	1900
Дульная скорость снаряда, м/сек . . . . .	70	70
Длина активного участка траектории (путь, про- ходимый снарядом за время горения порохо- вого заряда), м . . . . .	125	120
Наибольшая скорость снаряда, м/сек . . . . .	355	335
Наибольшая дальность стрельбы, м . . . . .	8470	7900

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОСНОВНЫЕ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ БОЕВЫХ МАШИН  
БМ-13Н, БМ-13НМ и БМ-13НММ

Число направляющих . . . . .	16
Длина направляющей, м . . . . .	5
Наибольший угол возвышения, град . . . . .	45
Наименьший угол возвышения, град . . . . .	8±1
Углы горизонтальной наводки, град . . . . .	±10
Усилие на рукоятке подъемного механизма, кгс . . . . .	До 13
Усилие на рукоятке поворотного механизма, кгс . . . . .	До 8
Вес пакета направляющих, кгс . . . . .	815
Вес артиллерийской части, кгс . . . . .	2350
Вес боевой машины в походном положении (без людей), кгс . . . . .	7210 (7090, 8350)*
Вес боевой машины в боевом положении со снаряда- ми, кгс . . . . .	7890 (7770, 9030)
Длина в походном положении, м . . . . .	7,2
Ширина в походном положении, м . . . . .	2,3 (2,33, 2,5)
Высота в походном положении, м . . . . .	2,9 (3,0, 3,2)
Время перевода из походного положения в боевое, мин . . . . .	2—3
Время, необходимое для производства залпа, сек . . . . .	7—10
Время, необходимое для заряжания боевой машины, мин . . . . .	5—10

\* В скобках приведены Данные для боевых машин БМ-13НМ и БМ-13НММ соответственно.



КАРТА СМАЗКИ АРТИЛЛЕРИЙСКОЙ ЧАСТИ БОЕВОЙ МАШИНЫ  
(см. схему смазки, рис. 35)

Места смазки	№ на схеме	Количество точек на машине	Вид смазки	Способ смазки	Время смазки
Накладка на- правляющей	3	16	ГОИ-54П	Банником	После стрельбы
Замок	2	8	ГОИ-54П	Ветошью, пропитанной смазкой	То же
Стопор и ось собачки	1	16	Масло МГЕ-10А	Масленкой с наконечником	После стрельбы и похода
Рукоятка замка	36	8	То же	Ветошью, пропитанной смазкой	То же
Пружины кон- такта	5	32	ГОИ-54П	То же	При сборке
Резьбы гаек и лонжеронов	4	48	ГОИ-54П	»	То же
Прицел	7	1	Масло МГЕ-10А	Ветошью, пропитанной маслом	После стрельбы и похода
Панорама	8	1	То же	То же	То же
Рукоятка кон- соли	9	1	»	»	»
Вилка консоли	10	1	ГОИ-54П	Ветошью, пропитанной смазкой	»
Конусы консоли	11	2	Масло МГЕ-10А	Масленкой для жидкой смазки	После стрельбы и похода
Подшипник оси фермы	12	2	То же	То же	То же
Откидной болт опорного крон- штейна	13	2	ГОИ-54П	Ветошью, пропитанной смазкой	»
Гайка подъем- ного механизма	26	1	ГОИ-54П	Шприцем через шариковую мас- ленку	»
Винт подъемно- го механизма	28	1	ГОИ-54П	Ветошью, пропитанной смазкой	То же

Места смазки	№ на схеме	Количество точек на машине	Вид смазки	Способ смазки	Время смазки
Шарикопод- шипник подъемно- го механизма	14	3	ГОИ-54П	Погружением в горячую смазку	При сборке
Конические шес- терни подъемного механизма	18	2	ГОИ-54П	Ветошью, пропитанной смазкой	После стрельбы и похода
Опора рукоятки и валики	16	1	ГОИ-54П	То же	То же
Шарнир	15	1	ГОИ-54П	»	»
Пальцы травер- сы и пальцы крон- штейна подъемно- го механизма	27	4	Масло МГЕ-10А	Масленкой для жидкой смазки	»
Цапфы корпуса подъемного меха- низма	29	2	Масло МГЕ-10А	Масленкой через отверстия в кони- ческой шестерне и втулке	»
Ось рукоятки подъемного меха- низма	17	1	Масло МГЕ-10А	Масленкой для жидкой смазки	После стрельбы и похода
Ось рукоятки поворотного меха- низма	19	1	То же	То же	То же
Фиксатор руко- ятки поворотного механизма	20	1	»	»	»
Шарикопод- шипник поворот- ного механизма	21	1	ГОИ-54П	Погружением в горячую смазку	При сборке
Винт поворотного механизма	22	1	ГОИ-54П	Ветошью, пропитанной смазкой	После стрельбы и похода
Гайка и цапфа поворотного меха- низма	23	1	ГОИ-54П	То же	При сборке
Стопор поворот- ной рамы	30	1	Масло МГЕ-10А	Масленкой для жидкой смазки	После стрельбы и похода



Места смазки	№ на схеме	Количество точек на машине	Вид смазки	Способ смазки	Время смазки
Дуга опорной балки и пластики подрамника	31	1	ГОИ-54П	Ветошью, пропитанной смазкой	После стрельбы и похода
Ось поворотной рамы	32	1	Масло МГЕ-10А	Масленкой для жидкой смазки	То же
Винты домкратов	35	2	ГОИ-54П	Ветошью, пропитанной смазкой	При сборке
Оси домкратов	34	2	ГОИ-54П	Шприцем через шариковую масленку	После стрельбы и похода
Замок домкрата и пружина	33	2	ГОИ-54П	Ветошью, пропитанной смазкой	После стрельбы и похода
Рукоятка домкрата, зубчатка, защелка	6	2	ГОИ-54П	То же	То же
Барашек крепления листов защиты кабины	24	1	ГОИ-54П	»	»
Петли защиты кабины	25	8	ГОИ-54П	»	»

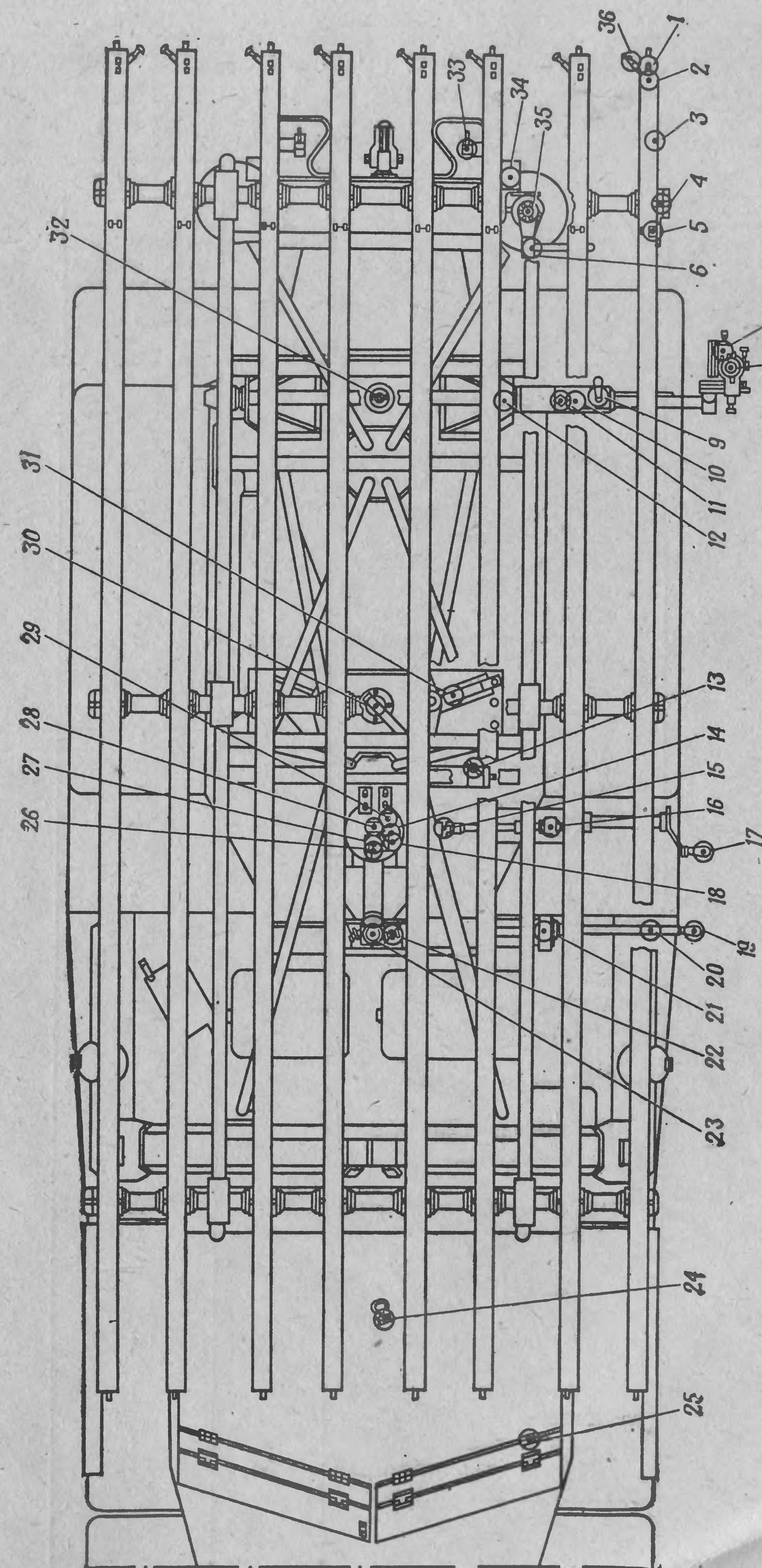


Рис. 35. Схема смазки (номера на схеме приведены в приложении 3)



ВЕДОМОСТЬ ОДИНОЧНОГО И ГРУППОВОГО КОМПЛЕКТОВ  
ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, ИНСТРУМЕНТА И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ  
К БОЕВЫМ МАШИНАМ БМ-13Н, БМ-13НМ, БМ-13НММ

№ сборки, детали (ГОСТ, ТУ, нормали)	Наименование	Единица изме- рения	Количество	
			на одну бое- вую машину (орудийный, одиночный комплект)	на четыре боевые машины (групповой комплект)
	<b>ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ</b>			
	<b>К направляющей С605</b>			
С605-10	Контакт направляю- щей	Комп- лект	2	4
05-27	Пружина к контакту	шт.	8	16
05-29	Гайка М5 латунная к контактам	»	8	—
05-32	Стопор к направляю- щей	»	2	3
	<b>К прицелу</b>			
A51232-4	Пружина	шт.	—	1
A51232-5	Пружина	»	—	1
A51232-6	Пружина	»	—	1
A51240-2	Пружина	»	—	1
ТУ УЯ-803 Завод «Электро- свет»	Плавкий предохра- нитель $l = 36 \text{ мм}$ , 20А	»	6	12
ГОСТ 1490—62	Винт М4×25 крепле- ния контакта	шт.	8	6
ГОСТ 6402—70	Шайба пружинная 65 г	»	—	1
A72572-5	Ампула в оправе	»	—	1
	<b>К электрооборудо- ванию</b>			
С600-15- С620	Рукав соединительный Рубильник	шт. »	— —	2 2
	<b>ИНСТРУМЕНТ</b>			
С617-15	Ключ к переключате- лю	шт.	1	—
С628-10	Ключ-шаблон для установки пиросвечей	»	1	—
С628-11	Ключ к крану	»	1	—
2801-6	Шаблон для проверки установки контактов	»	1	—

№ сборки, детали (ГОСТ, ТУ, нормали)	Наименование	Единица изме- рения	Количество	
			на одну бое- вую машину (орудийный, одиночный комплект)	на четыре боевые машины (групповой комплект)
7811-0351	Ключ 22-60 или 34-36 по ГОСТ 3106—62	шт.	1	—
ГОСТ 16985-71 2821-0062 ГОСТ 1465—69	Напильник трехгран- ный или Г150 № 2, ГОСТ 1465—59	шт.	1	—
<b>ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ</b>				
С600-21	Чехол на прицел	шт.	1	—
С628-2	Ведро парусиновое	»	1	—
С628-5	Банник направляющих	»	2	—
С628-8	Банка для пушечной смазки	»	1	—
С628-9	Канат буксирный	»	1	—
ГОСТ 4652—54	Фонарь аккумулятор- ный, переносный, типа АМФ-8, с батареей и двумя лампочками	шт.	1	—
ГОСТ 7276—69	Огнетушитель ОУ-2	шт.	1	—
С629	Чехол на установку	»	1	—
ГОСТ 3059—60	Уровень 1-с (П-с; 1-л; П-л) в пенале	шт.	1	—
ГОСТ 10908—64	Квадрант механиче- ский с уровнем в фут- ляре	шт.	—	1
ТУ ПОПП 533191—60	Вольтметр М-358; 0— 30 в кл. 2,5	шт.	—	1
<b>ШАНЦЕВЫЙ ИНСТРУМЕНТ</b>				
A72932-40	Лопата саперная	шт.	1	—
ГОСТ 1399-56	Топор А2	»	1	—
3800-0001	Пила поперечная двух- ручная	»	1	—
ГОСТ 979—70 ГОСТ 1757—42	Кирко-мотыга 1	»	1	—

Примечание. Нумерация деталей и узлов, за исключением деталей при-  
цела, дана по машине индекса 52-У-9416. Нумерация деталей прицела дана  
в обезличенной системе. Ведомость состава одиночного комплекта ЗИП дается  
как справочный материал.



## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение . . . . .	3
ЧАСТЬ ПЕРВАЯ	
ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА БОЕВОЙ МАШИНЫ И БОЕПРИПАСОВ К НЕЙ	
Глава 1. Общие сведения . . . . .	5
1. Назначение боевых машин и их боевые свойства . . . . .	—
2. Общее описание боевой машины . . . . .	6
3. Указания по разборке и сборке боевой машины . . . . .	8
4. Нумерация деталей . . . . .	10
Глава 2. Направляющая и ферма . . . . .	11
5. Направляющая . . . . .	—
6. Снятие направляющих с фермы и установка их на ферму. Разборка и сборка направляющих . . . . .	17
7. Ферма . . . . .	20
8. Снятие и установка фермы . . . . .	22
Глава 3. Поворотная рама, подрамник с опорной балкой и опорный кронштейн . . . . .	23
9. Поворотная рама . . . . .	—
10. Разборка и сборка поворотной рамы . . . . .	25
11. Подрамник с опорной балкой . . . . .	26
12. Снятие и установка подрамника . . . . .	27
13. Опорный кронштейн . . . . .	28
14. Снятие и установка опорного кронштейна . . . . .	—
Глава 4. Механизмы наводки . . . . .	31
15. Подъемный механизм . . . . .	—
16. Разборка и сборка подъемного механизма . . . . .	34
17. Поворотный механизм . . . . .	37
18. Разборка и сборка поворотного механизма . . . . .	40
Глава 5. Специальное оборудование ходовой части (шасси) боевой машины . . . . .	42
19. Защита кабины и бензобаков . . . . .	—
20. Ящики для ЗИП и аккумуляторов и подножка для наводчика . . . . .	43
21. Разборка и сборка оборудования ходовой части (шасси) . . . . .	46
22. Домкраты . . . . .	47
23. Разборка и сборка домкратов . . . . .	49
Глава 6. Электрооборудование боевой машины . . . . .	51
24. Переключатель (прибор управления огнем) . . . . .	—

	Стр.
25. Соединительная коробка . . . . .	56
26. Система проводов. Рубильник . . . . .	57
27. Разборка и сборка электрооборудования . . . . .	58
Глава 7. Прицельные приспособления . . . . .	67
28. Консоль . . . . .	—
29. Разборка и сборка консоли прицела . . . . .	68
30. Прицел . . . . .	69
31. Панорама . . . . .	71
32. Разборка и сборка прицельных приспособлений . . . . .	75
33. Прибор для освещения прицела и панорамы . . . . .	78
Глава 8. Боеприпасы . . . . .	81
34. Общие сведения . . . . .	—
35. 132-мм реактивные снаряды М-13, М-13УК и М-13УК-1 . . . . .	—
36. Маркировка и клеймение реактивных снарядов . . . . .	84
37. Взрыватель ГВМЗ-1 для мин . . . . .	85
38. Обращение с боеприпасами . . . . .	86

## ЧАСТЬ ВТОРАЯ

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ БОЕВОЙ МАШИНЫ

Глава 9. Подготовка боевой машины к стрельбе и походу . . . . .	88
39. Общие указания . . . . .	—
40. Осмотр боевой машины и проверка работы механизмов . . . . .	90
41. Проверка электрооборудования боевой машины . . . . .	92
42. Проверка прицельных приспособлений . . . . .	93
43. Проверка и регулировка контактов . . . . .	99
Глава 10. Обслуживание боевой машины при стрельбе и в походе . . . . .	100
44. Перевод боевой машины из походного положения в боевое . . . . .	—
45. Заряжание боевой машины . . . . .	101
46. Стрельба . . . . .	102
47. Разряжание боевой машины . . . . .	103
48. Перевод боевой машины из боевого положения в походное . . . . .	104
49. Некоторые особенности эксплуатации боевой машины . . . . .	105
50. Наиболее характерные неисправности боевой машины и способы их устранения . . . . .	106
Глава 11. Техническое обслуживание боевой машины . . . . .	109
51. Общие указания . . . . .	—
52. Перечень работ, проводимых при различных видах технического обслуживания . . . . .	112
53. Чистка и смазка боевой машины . . . . .	118
54. Хранение боевой машины . . . . .	119

### Приложения:

1. Основные тактико-технические данные боевых машин БМ-13Н, БМ-13НМ и БМ-13НММ . . . . .	122
2. Основные данные осколочно-фугасных снарядов М-13, М-13УК и М-13УК-1 . . . . .	123
3. Карта смазки артиллерийской части боевой машины . . . . .	124
4. Ведомость одиночного и группового комплектов запасных частей, инструмента и принадлежности к боевым машинам БМ-13Н, БМ-13НМ и БМ-13НММ . . . . .	128



БОЕВЫЕ МАШИНЫ  
БМ-13 Н, БМ-13 НМ, БМ-13 НММ  
Руководство службы  
Третье издание, исправленное

Редактор В. А. Цыбышев  
Технический редактор Е. Н. Слепцова  
Г-31729  
Сдано в набор 2.7.73 г.  
Подписано к печати 24.12.73 г.  
Формат бумаги 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>, 8<sup>1</sup>/<sub>8</sub> печ. л., 8,25 усл. печ. л. + 1 вклейка <sup>1</sup>/<sub>2</sub> печ. л.,  
0,5 усл. печ. л. Уч.-изд. л. 8,500  
Изд. № 5/287 Бесплатно Зак. № 935

Ордена Трудового Красного Знамени  
Военное издательство Министерства обороны СССР  
103160, Москва, К-160  
2-я типография Воениздата  
Ленинград, Д-65, Дворцовая пл., 10